Rs. 20

اردو ماہنامہ

سائنس

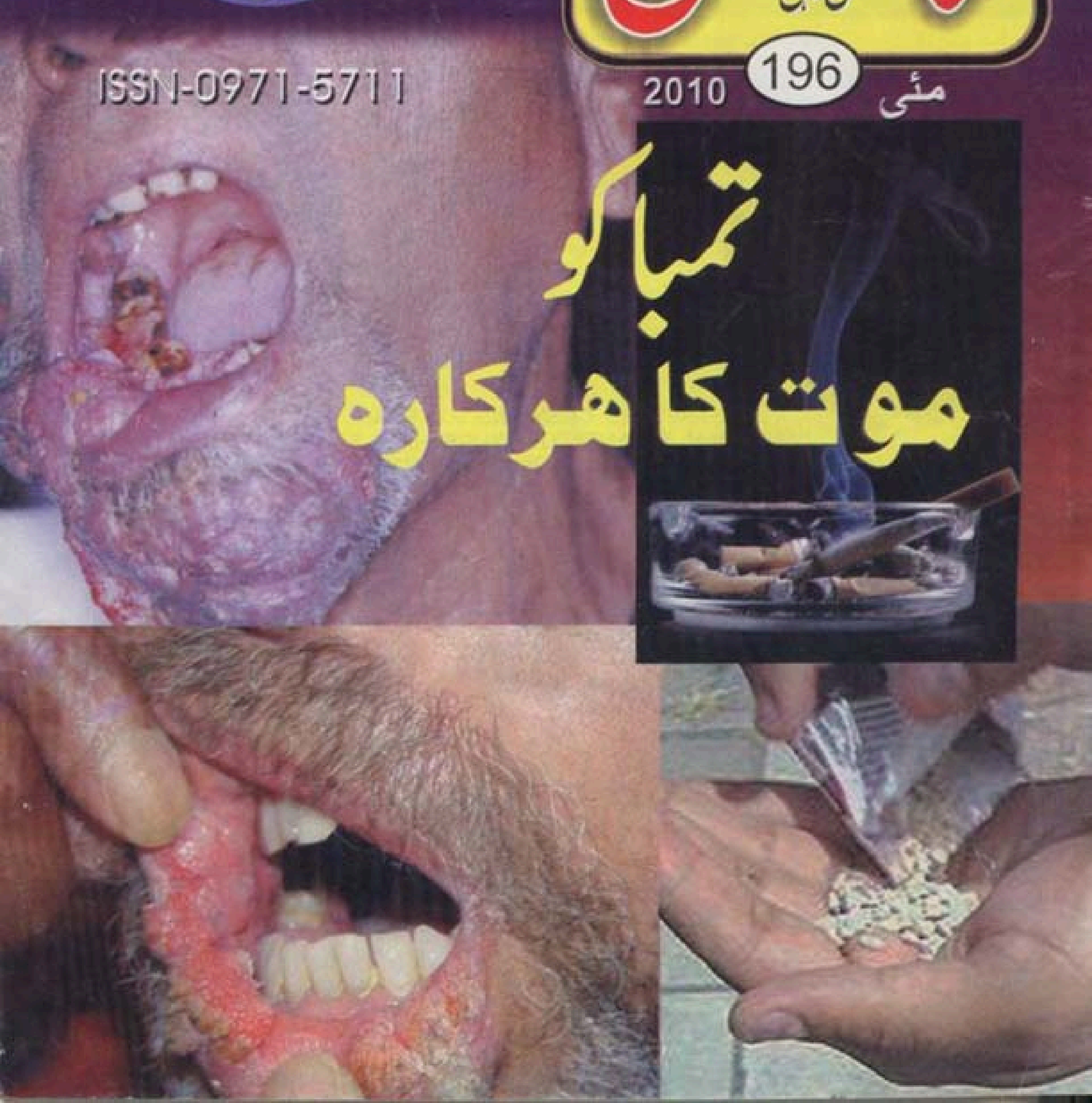
نئی دہلی

196

مئی 2010

ISSN-0971-5711

تمباکو
موت کا ہرکارہ



اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

196

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (17) مئی 2010 شمارہ نمبر (05)

ترتیب

قیمت فی شمارہ =/20 روپے

10 ریال (سعودی)

10 درہم (یو۔اے۔ای)

3 ڈالر (امریکی)

1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :

200 روپے (سادہ ڈاک سے)

450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک

(ہوائی ڈاک سے)

100 ریال/درہم

30 ڈالر (امریکی)

15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

5000 روپے

1300 ریال/درہم

400 ڈالر (امریکی)

200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788

Fax : (0091-11)23215906

E-mail : maparvaiz@googlemail.com

خط و کتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

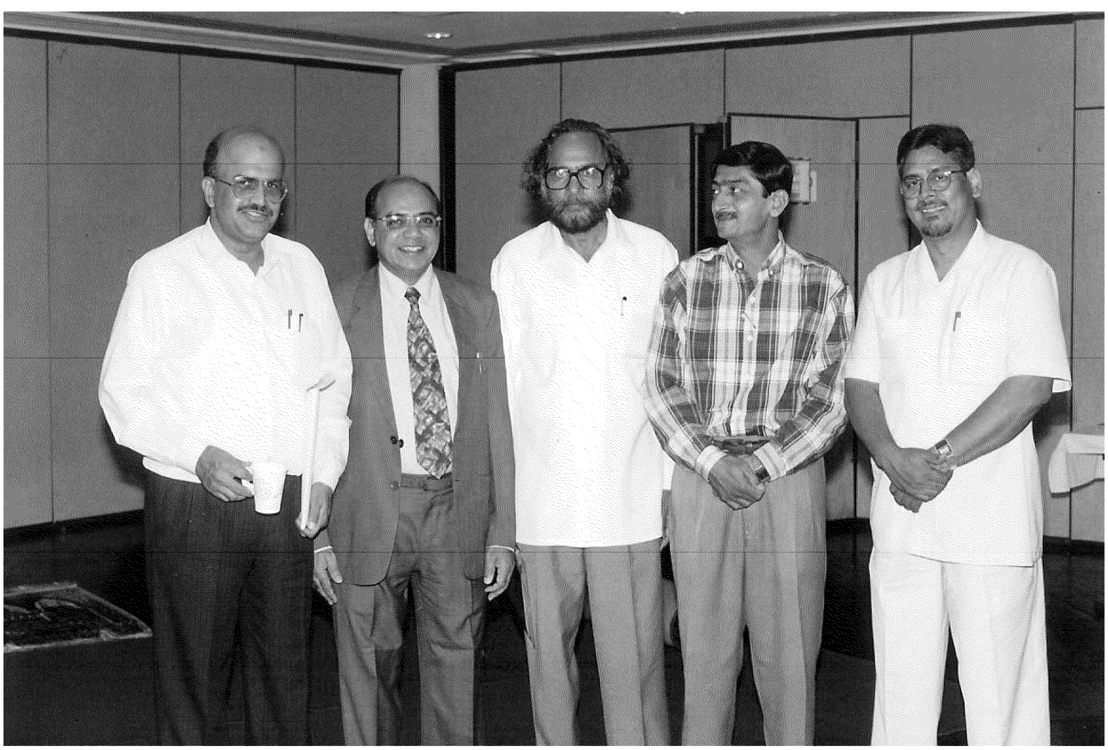
☆ سرورق : جاوید اشرف

بسم اللہ الرحمن الرحیم

پروفیسر اسرار احمد نہیں رہے۔

اس جملے کے آخری دو الفاظ لکھتے ہوئے نہ تو قلم ساتھ دے رہا ہے اور نہ ہی دل یقین کرنے پر آمادہ ہے۔ اگر چہ یہ سچ ہے کہ ایک لمبے عرصے سے میں اسرار احمد صاحب سے ربط میں نہیں تھا، تاہم کچھ شخصیات ایسی ہوتی ہیں کہ جن کی موجودگی ہی باعثِ تسکین ہوتی ہے کہ ''وہ ہیں''۔ آج میرا یہ سکون ختم ہو گیا۔

علی گڑھ مسلم یونیورسٹی میں طالبِ علمی کے زمانے میں اسرار صاحب سے میری پہلی ملاقات ہوئی تھی۔ پہلی ملاقات نے ہی دل پر اَن مِٹ نقوش ثبت کر دیئے تھے۔ موصوف سادگی، سنجیدگی، ہمدردی، خلوص اور علمیت کا ایک پیکر تھے۔ اگر چہ فزکس کے میدان میں اُن کی علمی کاوشوں کی بین الاقوامی سطح پر قدر کی جاتی ہے تاہم میرے نزدیک اُن کا اہم ترین کارنامہ سیّد حامد صاحب کی سرپرستی میں ''مرکز فروغِ سائنس'' کا قیام تھا۔ یہ وہ مرکز تھا جس نے سائنسی اندازِ فکر اور سائنسی معلومات کو باضابطہ طریقہ سے مدارس تک لے جانے کی پہل کی۔ ملک بھر سے مدارس کے منتظمین، علماء اور مدرسین کو علی گڑھ مدعو کیا جاتا اور اُن کے واسطے اس مرکز میں اورینٹیشن پروگرام منعقد ہوتے، مباحثے ہوتے، سیمنار ہوتے اور تحریری مواد تیار کیا جاتا۔ باوجود اپنی تمام دیگر مصروفیات کے پروفیسر اسرار ان تمام نشستوں میں پیش پیش ہوتے۔ سرسیّد کی سائنٹفک سوسائٹی کے بعد مرکز فروغِ سائنس اِسی نہج کا دوسرا فعال ادارہ تھا جو اِس سرزمین پر وجود میں آیا۔



جدہ سیمنار کی ایک یادگار تصویر۔ درمیان میں اسرار صاحب۔
دائیں کنارے پر ڈاکٹر عبدالمعز شمس اور بائیں جانب ڈاکٹر عابد معز کو دیکھا جا سکتا ہے۔

صدائے اسرار

کسی لسانی اقلیت کی بدنصیبی اس سے بڑی اور کیا ہوگی کہ اس کی زبان کا رشتہ حال سے منقطع ہوجائے اور وہ ماضی کی صدائے بازگشت بن کر رہ جائے۔ بڑے افسوس سے کہنا پڑتا ہے کہ ہندوستان کی اردو اقلیت دنیا کی ایسی ہی بدنصیب اقلیتوں میں سرفہرست ہے۔ اس کا سبب جہاں دوسروں کی 'نگاہ کرم' ہے وہیں اردوداں طبقے کی اپنی زبان سے عدمِ توجہی اور زبانوں کے زندہ رہنے اور اُبھرنے کی شرائط سے عدمِ واقفیت بھی ہے۔

اردو باوجودیکہ بیشتر عالمی زبانوں کے مقابلے میں نسبتاً کم عمر ہے، ہر لحاظ سے ایک ہونہار زبان ہے۔ اس کی ساخت میں وہ لچک ہے، جو اسے بہ آسانی اعلیٰ علوم کے اظہار کا ذریعہ بنا سکتی ہے اور انسانی ذہن کی اونچی سے اونچی چھلانگ پر کمند لگانے کے قابل کرسکتی ہے۔ یہ محض خوش فہمی نہیں بلکہ تجربے سے بھی ثابت ہے۔ آج سے تقریباً چالیس سال قبل تک جامعہ عثمانیہ میں بشمول سائنس اور ریاضی ہر مضمون کی اعلیٰ تعلیم کا ذریعہ اردو زبان ہی تھی، لیکن جب ملک میں سیاسی تبدیلیوں کے ساتھ کوتاہ نظری کی دھوپ چڑھی تو یہ زبان ایک بدنصیب کلی کی طرح پھول بننے سے پہلے ہی مرجھا گئی۔ آج صورت حال یہ ہے کہ اردو کا دامن چند ادبی اصناف اور مذہبیات تک ہی محدود ہوکر رہ گیا ہے۔

عصری علوم سے آگہی انسان کو 'حال' سے وابستہ کرتی ہے جہاں سے مستقبل کی شاہراہیں کھلتی ہیں۔ اگر کوئی قوم عصری علوم سے ناواقف ہے تو مستقبل کی سمت اس کی پیش رفت ایک ایسی وادی کے سفر کے مترادف ہے، جہاں وہ ہر ہر قدم پر دوسروں کی رہبری کی محتاج ہے۔ تاریخ شاہد ہے کہ جہاں تک قومی سطح پر رہبری کا سوال ہے، رہبر اقوام نے ہمیشہ ہی رہبری کے نام پر رہزنی کی ہے۔

یہ سائنس اور ٹیکنالوجی کا دور ہے۔ آج انسانی زندگی کا شاید ہی

اسرار صاحب اردو زبان میں اردو داں طبقے تک سائنسی معلومات پہنچانے کی اہمیت سے واقف تھے۔ اُن کا ماننا تھا کہ سائنسی میدان میں پیش رفت کئے بغیر کوئی بھی قوم ترقی نہیں کرسکتی۔ ابھی گذشتہ دنوں میں افریقی ممالک کی زبوں حالی پر ایک رپورٹ پڑھ رہا تھا تو اُس میں مجھے اسرار صاحب کی سوچ کی بازگشت سنائی دی۔ رپورٹ کے مصنّف چارلس ڈیوا کا کہنا تھا کہ افریقی ممالک کی پسماندگی کی ایک بڑی وجہ یہ ہے کہ اُن کی اپنی زبانوں میں سائنسی لٹریچر موجود نہیں ہے۔ حد یہ کہ اُن کی دو اہم ترین مقامی زبانوں میں ابھی تک لفظ ''سائنس'' کا متبادل وضع نہیں کیا گیا ہے۔

اردو میں سائنس کو عام کرنے اور اردو والوں میں سائنسی فکر پیدا کرنے کی اُن کی تڑپ ہم دونوں کے درمیان قدرِ مشترک تھی اور اسی وجہ سے وہ میری کاوشوں کو بہت سراہتے تھے اور میری حوصلہ افزائی کرتے رہتے تھے۔ میں نے اپنی دوسری کتاب ''سائنس پارے'' کے لئے جب اُن سے پیش لفظ لکھنے کی درخواست کی تو انہوں نے اُسے بہ خوشی قبول کرلیا۔ اُن کی اس تحریر پر میں نے ''صدائے اسرار'' کا عنوان قائم کیا ہے اور اُسے قارئین کے سامنے پیش کررہا ہوں تاکہ وہ اُن کی اردو دوستی سے اور اُس دردمند دل سے واقف ہوسکیں جس میں ہر دَم فکرِ ملت کی دھڑکن رہتی تھی۔ لگ بھگ دس سال قبل جدّہ میں ''فورم برائے فروغِ تعلیم'' نے خاکسار کو ایک لیکچر کے لئے مدعو کیا تھا۔ پروفیسر اسرار صاحب نے اُس جلسے کی صدارت فرمائی تھی۔ یہ ہماری اور مرکز فروغ سائنس کی بدقسمتی رہی کے وہ علی گڑھ سے بددل ہوکر سعودی عرب ہجرت کر گئے اور ہم ایک ہمدرد سے محروم ہوگئے۔ اگرچہ علی گڑھ کی سرزمین اب بنجر ہوچلی ہے تاہم میں اللہ کی رحمت سے نااُمید نہیں ہوں۔ میری اُمّید کے چراغ کسی نئے اسرار احمد کی تلاش میں ہیں جو مرکز فروغِ سائنس میں پھر سے ایک نئی روح پھونک سکے اور اُسکے دائرِ کار کو ملک کے کونے کونے تک پھیلا دے۔ (آمین)



ڈائجسٹ

کوئی ایسا گوشہ بچا ہو جس پر سائنس کی حکمرانی نہ ہو۔اس زمانے میں وہی انسانی گروہ دنیا میں ایک باوقار مقام بنا سکتا ہے جو سائنس اور ٹکنالوجی سے کماحقہ واقف ہو، جسے سائنس کے مختلف میدانوں میں ہونے والی نت نئی ایجادات اور انکشافات کا علم ہو اور جو یہ جانتا ہو کہ سائنس، ٹکنالوجی اور ترقی میں باہمی رشتہ کیا ہے۔اس لئے یہ ضروری ہے کہ سائنس اور ٹکنالوجی کو عام فہم زبان میں عوام تک پہنچایا جائے۔

اسے اردو زبان کی بدقسمتی کے سوا اور کیا کہیں گے کہ اوّل تو ملک میں ایسے سائنسداں ہی گنے چنے ہیں جنہیں اردو زبان میں لکھنے کی قدرت حاصل ہو، دوئم جن سائنسدانوں کو یہ قدرت حاصل بھی ہے وہ اردو میں مضامین لکھنے کو تضیع اوقات سمجھتے ہیں۔وہ شاید یہ سوچتے ہیں کہ ان کی تحریروں کو پڑھے گا کون؟ ہوسکتا ہے وہ اس خیال میں حق بجانب ہوں لیکن انہیں یہ نہیں بھولنا چاہئے کہ اردو داں طبقے میں سائنسی علوم کو فروغ دینا اور اس میں سائنسی مزاج پیدا کرنا بھی تو انہی کی ذمہ داری ہے۔

عصری علوم سے آگہی انسان کو 'حال' سے وابستہ کرتی ہے جہاں سے مستقبل کی شاہراہیں کھلتی ہیں۔اگر کوئی قوم عصری علوم سے ناواقف ہے تو مستقبل کی سمت اس کی پیش رفت ایک ایسی وادی کے سفر کے مترادف ہے، جہاں وہ ہر ہر قدم پر دوسروں کی رہبری کی محتاج ہے۔

اس پس منظر میں یہ بڑی خوشی کی بات ہے کہ چند اردو داں نوجوان سائنسداں اپنی اس ذمہ داری کو قبول کرتے ہوئے سائنس اور ٹکنالوجی کو اردو عوام تک پہنچانے کی کوشش میں لگے ہوئے ہیں۔ان میں ذاکر حسین کالج کے ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کا نام سرفہرست ہے۔بلکہ اگر یہ کہا جائے کہ آزادی کے بعد ملک کے وہ پہلے سائنسداں ہیں جنہوں نے منصوبہ بند طور پر اپنی تحریروں کے ذریعہ سائنس کو اردو عوام تک پہنچانے کا بیڑا اٹھایا ہے تو غلط نہ ہوگا۔

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز نے اپنی یہ مہم سات برس پہلے شروع کی تھی اور اس مختصر عرصے میں ان کی لگ بھگ ڈھائی سو تحریریں منظر عام پر آچکی ہیں۔ان میں سے نصف کے قریب آل انڈیا ریڈیو کے مختلف پروگراموں کے تحت ریڈیو پر نشر بھی ہوچکی ہیں اور باقی نصف ملک کے مئوقر روزناموں بالخصوص 'قومی آواز' (دہلی) اور 'انقلاب' (بمبئی) میں شائع ہوئی ہیں ان کے عام فہم سائنسی مضامین میں ایک مجموعہ 'سائنس کی باتیں' 1984ء میں شائع ہو چکا ہے جس کی مقبولیت کا اندازہ اس امر سے لگایا جا سکتا ہے کہ اب تک اس کے دو ایڈیشن شائع ہو چکے ہیں۔سائنسی علوم کو عوام تک پہنچانے کے سلسلے کا ڈاکٹر پرویز کا ایک قابل قدر کارنامہ آل انڈیا ریڈیو سے نشر ہونے والا پہلا اردو سائنسی سیریل ''خزانۂ قدرت'' ہے۔گیارہ قسطوں پر مشتمل اس سیریل کے ذریعہ ماحولیاتی سائنس کی مبادیات سے عوام کو روشناس کرایا گیا ہے۔

عام فہم سائنسی مضامین بالخصوص ایک ایسی زبان میں جس میں سائنسی کاوشوں کی روایت عام نہ ہو، مشکل کام ہے۔یہ اس لئے اور بھی کہ آج کا ''سائنسی تگ و دو کا میدان'' جس کا تعلق خوردبینی دنیا سے ہے یا دوربینی دنیا سے، ہمارے روزمرہ کے مشاہدے کے میدان سے کافی مختلف ہے۔ڈاکٹر پرویز کی عام فہم سائنسی تحریروں کو پڑھ کر یہ اندازہ ہوتا ہے کہ انہوں نے اس مشکل کام کو بخوبی انجام دینے کا فن سیکھ لیا ہے جو اس بات کا بھی ثبوت ہے کہ انہیں اپنے موضوع اور اردو زبان دونوں پر قدرت حاصل ہے۔حقیقتاً ڈاکٹر پرویز نے سائنسی انکشافات اور ایجادات کو بیان کرنے کے لئے ایک نئی طرز تحریر کی بنیاد ڈالی ہے جس سے آنے والی نسل رہنمائی حاصل کرے گی۔ان کے سائنسی مضامین صحیح معنوں میں عام فہم ہوتے ہیں جنہیں ایسے لوگ بھی بخوبی سمجھ سکتے ہیں جو سائنس کے طالب علم نہ رہے ہوں ڈاکٹر پرویز جس محنت، لگن اور جانفشانی سے جدید سائنسی معلومات کو اردو عوام تک پہنچانے کی کوشش کر رہے ہیں، اس کے پیش نظر یہ کہنا بے جا نہ ہوگا کہ آپ نے اردو میں عام فہم سائنسی مضمون نگاری کی تحریک کا احیاء کیا ہے۔

یہ وہ تحریک ہے جسے شمس الامراء کبیر ثانی نے اوّلین دارالترجمہ کے ذریعے، سرسید نے سائنٹفک سوسائٹی کے ذریعے اور ماسٹر رام چندر نے دہلی کالج کی ''ٹرانسلیشن سوسائٹی'' اور ''ورنا کولر سوسائٹی'' کے ذریعے اپنے اپنے ادوار میں شروع کیا تھا۔ خوشی کی بات یہ ہے کہ دہلی کالج (موجودہ ذاکر حسین کالج) نے اردو دنیا کو پھر ایک ایسا مخلص انسان دیا ہے جو لاکھوں دشواریوں اور اڑچنوں کے باوجود اردو میں عام فہم سائنس کے فروغ کے لئے کوشاں ہے۔

'سائنس پارے' ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے بائیس عام فہم سائنسی مضامین کا مجموعہ ہے۔ اس مجموعے کے سارے مضامین آج کی سائنس سے متعلق ہیں۔ مثال کے طور پر ''لیزر۔ ایک جادوئی شعاع'' میں قاری کو اس دور کی حیرت انگیز اور انتہائی کارآمد ایجاد کے بارے میں معلومات فراہم کی گئی ہیں۔ اسی طرح ''ایڈس سے کیسے بچیں'' اور ''لڑکا یا لڑکی'' ایسے مضامین ہیں جو قاری کو زندگی کی بنیادی حقیقتوں سے آگاہ کراتے ہیں۔ دو مضامین بھوپال گیس حادثے سے متعلق ہیں جو ٹکنالوجی کے غیر متوازن استعمال کے منفی رُخ کو اجاگر کرتے ہیں۔ نیز سماج کے کچھ نازک مسائل کی طرف بھی اشارہ کرتے ہیں۔ ''افیم کا سفر'' اور ''لوگ نشہ کیوں کرتے ہیں'' ان دو مضامین میں مصنّف نے آج کے دور میں نشے کی طرف بڑھتے ہوئے رجحانات کا تجزیہ کیا ہے۔ اسی طرح اس کتاب کے سبھی مضامین کا تعلق ہمارے موجودہ مسائل نیز سائنسی ایجادات اور دریافتوں سے ہے۔ ان مضامین کی بڑی خوبی یہ ہے کہ ان میں نہ تو پیچیدہ اصطلاحات ملتی ہیں اور نہ ہی خشک تفصیلات۔ سادہ اور آسان زبان میں لکھے ہوئے یہ مضامین ذہن پر گراں نہیں گزرتے۔ سب سے بڑی خوبی کی بات یہ ہے کہ اسی سادہ پیرائے میں ان سبھی متعلقہ سائنسی حقائق کو بھی مختصراً پیش کیا گیا جن سے مضامین کی علمی نوعیت میں اضافہ ہوا ہے۔ یہ ایسے مضامین ہیں جو ایک طرف اردو کے عام قارئین کے لئے دلچسپ اور مفید معلوماتی مواد فراہم کرتے ہیں اور دوسری طرف ان سے اردو میڈیم اسکولوں کے طلباء بہ سہولت تمام استفادہ کر سکتے ہیں۔

آج کل ملک کی اردو آبادی کا ایک بڑا حصّہ دینی مدارس کا تعلیم یافتہ ہے۔ بدقسمتی سے ان مدارس میں سائنس کی کسی سطح کی تعلیم کا نظم نہیں ہے۔ جس کی وجہ سے وہاں کے طلباء سائنس کی بنیادی باتوں تک سے ناواقف ہوتے ہیں۔ ان طلباء کے لئے ڈاکٹر پرویز کے سائنسی مضامین کے مجموعے کافی مفید ثابت ہوں گے۔ بڑا اچھا ہوتا اگر مدارس کے ذمہ دار حضرات ان مجموعوں کو بطور جنرل نالج کورس کے اپنے نصاب میں داخل کر لیتے۔

میں، ڈاکٹر پرویز کو ان کی گراں قدر کاوشوں پر دلی مبارکباد پیش کرتا ہوں اور دعا کرتا ہوں کہ وہ مستقل مزاجی اور تندہی کے ساتھ اردو زبان کی یونہی خدمت کرتے رہیں۔ میں یہ بھی دعا کرتا ہوں کہ دوسرے اردو داں سائنسداں وقت کی آواز پر لبیک کہتے ہوئے ان کے نقش قدم پر چلنے کی کوشش کریں۔

> **اسے اردو زبان کی بدقسمتی کے سوا اور کیا کہیں گے کہ اوّل تو ملک میں ایسے سائنسداں ہی گنے چنے ہیں جنہیں اردو زبان میں لکھنے کی قدرت حاصل ہو، دوئم جن سائنسدانوں کو یہ قدرت حاصل بھی ہے وہ اردو میں مضامین لکھنے کو تضیع اوقات سمجھتے ہیں۔**

اسرار احمد
پروفیسر اسرار احمد
ہیڈ فزکس ڈیپارٹمنٹ
ڈائرکٹر مرکز فروغ سائنس
علی گڑھ مسلم یونیورسٹی، علی گڑھ
(دسمبر 1989)



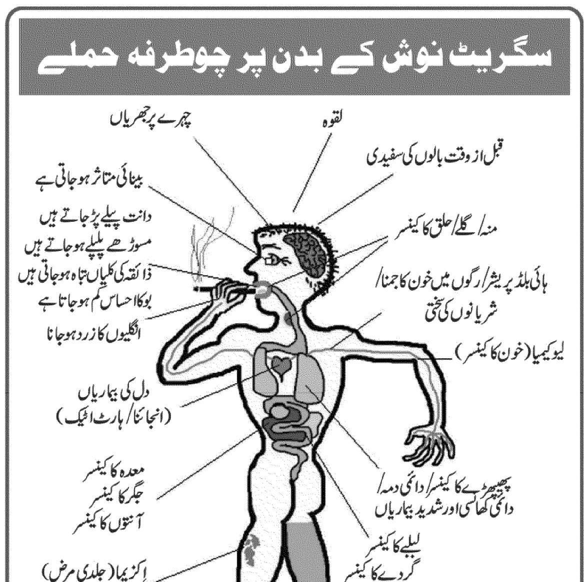
ڈائجسٹ

ڈاکٹر ریحان انصاری

ڈائجسٹ

ہر کش بڑھتا ہوا خطرہ! عادت ہے وبا بھی ہے تمباکو نوشی!

دنیا نے سگار (Cigar) کو چھوٹا کیا سگریٹ (Cigar-ette) بنا دیا۔ سگار چھوٹا ہو گیا خطرہ بڑھا دیا۔ سب کی پہنچ میں آ گیا۔ بیشتر کو سگریٹ باز بنا دیا۔ دنیا میں سگریٹ کے کش پر



کش لیتے ہوئے نہ جانے کتنے لوگ زندگی گذار (اصل میں بگاڑ) رہے ہیں۔ سگریٹ کا دھواں صرف کھینچنے کے لیے ہی اہم نہیں ہے بلکہ فنکار لوگوں نے اسے فضا میں خارج کرتے ہوئے دیدہ زیب مرغولوں کا تفریحی منظر بھی پیش کیا ہے۔ اس پر گیت و نغمے بھی گنگنائے گئے ہیں لیکن ساحؔر لدھیانوی کے شعر کی حقیقت پسندانہ تضمین کی جائے تو کہہ سکتے ہیں کہ:

"ہر فکر کو دھوئیں میں اڑاتا چلا گیا"
اپنی صحت کو ہی گنواتا چلا گیا

ایک تا ڈیڑھ صدی کے عرصے میں سگریٹ نوشی زیادہ عام ہوئی ہے۔ اور صرف گذشتہ نصف صدی میں سگریٹ نوشوں کی تعداد دوگنی ہو چکی ہے۔ ذہنی تناؤ، کام کے بوجھ کی فکر اور تکان دور کرنے کے حیلے اور ذہنی وشعوری دریچے وا کرنے کے بہانے یہ فیشن کے طور پر رائج ہے۔

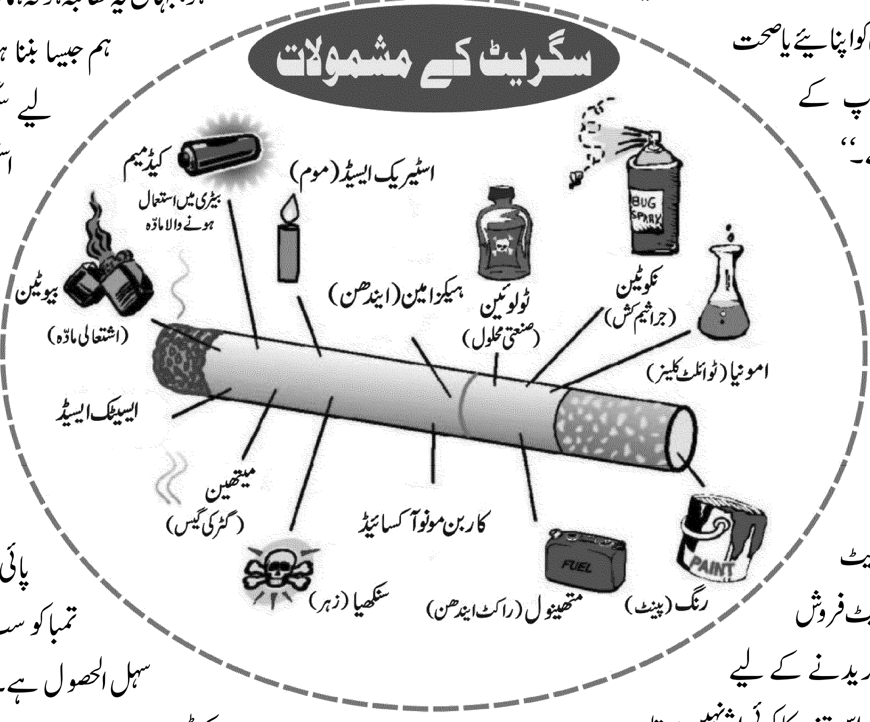
تمباکو کے استعمال نے ہر دور میں ایک مختلف انداز میں ترقی کی ہے۔ چبانے، سڑکنے، دانتوں پر ملنے، منہ میں دبانے، حقہ سڑکنے، بیڑی، سگار، پائپ اور سگریٹ کے ذریعہ تدخین (Smoking) کی صورت میں؛ غرض نت نئے انداز سے تمباکو کا استعمال کیا جاتا رہا ہے۔ تمباکو نوشی کی جدید ترین شکل سگریٹ ہے۔ اس کی صورت بھی دورِ ترقی کے ساتھ تبدیل ہوتی رہی ہے۔

غور کیا جائے تو تمباکو کے استعمال سے بدن کو فائدہ پہنچنے کی بجائے ہمیشہ نقصان ہی پہنچتا ہے۔ جیسے ایک معمولی سی بوند پتھر کو

راست طور سے کوئی نقصان نہیں پہنچاتی لیکن تواتر کے ساتھ ایک ہی مقام پر بوندوں کے بعد بوندیں گرتی رہیں تو پتھر کی طبعی ہیئت خراب ہو جاتی ہے۔ بالکل اسی طرح تمباکو کا ہر کش پھیپھڑے اور دل کے نظام کی دائمی تباہی کی جانب بڑھتا ہوا قدم ہوتا ہے۔ اس کے خطرات بہت طویل فاصلہ طے کر کے آتے ہیں اور پھر اس سرائے کے مستقل مکین بن جاتے ہیں۔

تمباکو کے پیکٹ پر چھپا ہوا یہ طبی انتباہ بھی تمباکو نوشوں کو کماحقہٗ متوجہ نہیں کرتا کہ ''سگریٹ نوشی صحت کے لیے مضر ہے۔'' اس انتباہ کے الفاظ و بیان یہاں تک تبدیل ہوئے ہیں کہ ''تمباکو نوشی کو اپنایئے یا صحت کو... فیصلہ آپ کے ہاتھ میں ہے۔'' مگر ہنوز حال یہ ہے کہ مطبوعہ تنبیہ محض پیکٹ کی ڈیزائن کا حصہ بن گیا ہے۔ اور سگریٹ نوش پر یا سگریٹ فروش پر یا سگریٹ خریدنے کے لیے بھیجے گئے بچے پر اس تنبیہ کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔

تمباکو نوشی کے اثرات ہی نہیں بلکہ اس کے مبینہ خطرات بھی صرف تین یا چار نسلوں میں ہی زیادہ ظاہر ہوئے ہیں۔ خصوصاً طبقۂ امراء میں۔ سگریٹ نوشی کا ایک بڑا ضرر یہ بھی ہے کہ اکثر سگریٹ نوش نئے نشوں کو تلاش کرنے لگتے ہیں۔ سگریٹ کے ساتھ ہی شراب، چرس، ماریجوانا اور گانجے وغیرہ کا استعمال بھی شروع کر دیتے ہیں۔ اس طرح نشہ آور ادویات کے استعمال کو فروغ ملتا ہے۔ گویا سگریٹ نوشی نشے کی عادت اپنانے کے لیے پہلی سیڑھی ثابت ہوتی ہے۔ معاشرے میں نوجوان ایک اسٹائلش زندگی کے تصور کے ساتھ سگریٹ نوشی کی طرف راغب ہوتے ہیں۔ عموماً سگریٹ نوشی کی ابتداء دوستوں کی صحبت یا گھر کے بڑوں کی تقلید میں ہوتی ہے؛ جبکہ ساتھیوں یا معاشرے میں اکثریت تمباکو نوشوں کی ہو، جہاں تمباکو نوشی کو برائی نہیں سمجھا جاتا اور اسے ایک سماجی قدر یا التزام کا مقام حاصل ہو، جہاں یہ مطالبہ ہو کہ ہمارے ساتھ رہنا ہے تو ہم جیسا بننا ہوگا۔ کثیر تعداد کے لیے سگریٹ نوشی ایک اسٹیٹس سمبل (علامتِ منصبی)، پُر اعتمادی، پختہ شعوری جیسی خوش کُن باتوں کا اظہار ہے!! دنیا میں جتنی اشیاء پائی جاتی ہیں ان میں تمباکو سب سے ارزاں اور سہل الحصول ہے۔ اس میں پایا جانے والا جز 'نکوٹین' (Nicotine) سب سے زیادہ عادی بنانے والی منشّی (Addictive) دوا ہے۔ اس کی عادت اتنی تیزی کے ساتھ پختگی حاصل کر لیتی ہے کہ افیون، چرس، گانجہ یا ماریجوانا بھی پیچھے رہ جاتے ہیں۔ گو کہ نکوٹین خود اتنا زیادہ عضوی ضرر پہنچانے والا کیمیائی مادّہ نہیں ہے جتنا کہ سگریٹ نوشی کے نتیجہ میں پیدا





ڈائجسٹ

ہونے والا دھواں اور گیسیں ہیں۔ یہ دھواں اور گیسیں اعضائے تنفس اور نظامِ دورانِ خون کو دائمی، غیر رجعی اور مہلک نقصان پہنچاتی ہیں۔ ایسا بھی نہیں ہے کہ یہ اثر صرف سگریٹ نوش پر ہوتا ہے بلکہ اس کے ساتھی اور اہلِ خانہ بھی متاثر ہوتے ہیں۔ اسے غیر منفعل (Passive) سگریٹ نوشی کہتے ہیں۔ چنانچہ سگریٹ نوشی ایک ''مستقل وبائی مرض'' کی طرح پھیلتا رہتا ہے۔ یہ وبا متعدی نہیں ہے بلکہ اختیاری ہے۔ یہی سبب ہے کہ اس سے آدمی خواہشمندی کے ساتھ بچ سکتا ہے۔ ترقی پذیر ممالک کو اپنے عوام کے لیے نقصِ تغذیہ (Mal-nutrition) اور متعدی امراض کے علاوہ تمباکو نوشی سے بھی طبی محاذ پر سامنا ہے۔

اب اس بات کے کافی شواہد موجود ہیں کہ سگریٹ نوشی سے پچیس فیصدی قلبی امراض، پچہتّر فیصدی تنفّسی امراض اور نوّے فیصدی پھیپھڑے کے کینسر ظاہر ہوتے ہیں۔ اور ایک بڑی تعداد میں بدن کی قوتِ مدافعت (Immunity) کمزور ہو جاتی ہے۔ خواتین میں تمباکو نوشی سے خود انھیں بھی نقصان ہوا کرتا ہے اور اگر وہ حاملہ ہوں رحم میں پرورش پانے والے بچے کو بھی شدید نقصان پہنچتا ہے۔

سگریٹ کی عادت کا اصلی سبب:

کسی کو بھی سگریٹ نوشی کی عادت کیوں پڑ جاتی ہے۔ اس کی تحقیق



کی گئی تو یہ بات سامنے آئی کہ سگریٹ کے دھوئیں میں ایک نامعلوم جز کی وجہ سے دماغ میں پیدا ہونے والا ایک اہم انزائم ''مونوامائین آکسیڈ یز B'' (Monoamaine Oxidase B) تباہ ہو جاتا ہے۔ یہ انزائم ڈوپامین (Dopamine) نامی کیمیائی مادے کے اثرات کو زائل کرنے کا کام انجام دیتا ہے جبکہ ڈوپامین عصبی ریشوں کے سروں پر لذت کی خواہش بڑھانے والا مادّہ ہے۔ گویا 'مونوامائین آکسیڈ یز بی' خواہشات کے دروازے پر گورکھا کا فریضہ انجام دیتا ہے۔ تمبا کو نوشوں میں اس کی مقدار ڈوپامین کی مقدار کے تناسب میں بہت کم ہو جاتی ہے اس لیے ڈوپامین کی زیادتی بار بار انھیں حصولِ لذت کی خواہش میں مزید سگریٹ نوشی پر اکساتی رہتی ہے۔

نکوٹین:

تمبا کو کے کثیر استعمال کا اصل مقصد اس سے حاصل ہونے والے ہلکے نشے کا حصول ہوتا ہے۔ یہ ہلکا نشہ آدمی کو مزید متحرک بناتا ہے اور اس کا موڈ ٹھیک کرتا ہے۔ اس کیفیت کی پیدائش کا سبب تمبا کو کا جز (الکلائیڈ، alkaloid) نکوٹین ہوتا ہے۔ تمبا کو میں 0.5 فیصدی سے 8 فیصدی تک نکوٹین موجود ہوتا ہے۔ لیکن یہاں یہ بھی ذہن میں رہنا چاہیے کہ تمبا کو کے پتوں (یہاں سگریٹ پڑھیں) میں تنہا نکوٹین ہی نہیں ہوتا بلکہ کئی قسم کے دوسرے مضر اجزاء بھی شامل ہوا کرتے ہیں۔ (جن کے اشارے تصویر میں ملاحظہ کر سکتے ہیں)۔ ان کی موجودگی مختلف تکالیف، امراض یا کینسر کی پیدائش کا سبب ہوا کرتی ہے۔ یہ مشہور اور مبینہ حقیقت ہے کہ تمبا کو سے کینسر پیدا ہوتا ہے۔ لیکن تحقیقات اور مشاہدے اس بات کی مکمل تائید نہیں کرتے کہ تنہا نکوٹین ہی تمبا کو سے پیدا ہونے والے کینسر کا ذمہ دار ہے۔ نکوٹین کے علاوہ تمبا کو کے اندر پائریڈین (Pyridine)، فراری تیزاب (Volatile acid)، ٹار (tar) کاربن مونو آکسائیڈ (CO) وغیرہ مضر اجزاء پائے جاتے ہیں۔ یہاں نکوٹین کو دیگر اجزاء کے مقابلے میں شک کا فائدہ حاصل ہے۔

کینسر اور سگریٹ نوشی:

سگریٹ نوشی سے کینسر پیدا کرنے والے اسباب میں سگریٹ کے دھوئیں کے ساتھ ایسبسٹاس (Asbestos) کے ذرّات، کرومیٹ (Chromate) نکل (Nickel) سنکھیا (Arsenic) اور کچھ تابکار مادّے (ریڈیوایکٹیو میٹریلس) بھی سینے میں پہنچتے ہیں۔ تمبا کو کے دھوئیں میں یوں تو کینسر پیدا کرنے والے اجزا متعدد ہیں، ان سب کی اس زاویے سے تحقیق ابھی تشنہ ہے۔ لیکن اس باب میں بینزاپائرین (Benzapyrine) کی تصدیق ہو چکی ہے۔

حقہ نوشی

عوام میں ایک غلط فہمی یہ بھی ہے کہ حقہ نوشی تمبا کو کے استعمال کی ایک بے ضرر یا کم ضرر قسم ہے۔ خصوصاً کالج اسٹوڈنٹس اور بڑی سوسائٹیوں میں تفریحاً یہ چلن ہو چلا ہے کہ حقہ پارلر میں جانا ایک مہذب فعل ہے۔ انھیں اپنے ہی تجربات کی روشنی میں یہ بات معلوم ہو جانی چاہیے کہ جو دھواں تمبا کو کی خوشبو (Flavours) کو ان کے پھیپھڑوں اور نتھنوں تک لے جا سکتا ہے وہ تمبا کو کے دوسرے اجزا کو پیچھے کیونکر چھوڑے گا۔ پانی سے گذرتے ہوئے یہ دھواں ایک نلکی جیسا راستہ بنا دیتا ہے جس میں تمبا کو کے مضر اجزاء آسانی کے ساتھ پار ہو جاتے ہیں۔ پانی کا اثر صرف بلبلوں کی سطح پر ممکن ہوتا ہے۔ پانی بلبلے کے اندر کوئی اثر نہیں رکھتا۔ عالمی تنظیم صحت (WHO) کی 2005ء کی ایک رپورٹ کے مطابق حقہ نوشی سگریٹ نوشی سے بھی زیادہ مضر ہے۔



ڈائجسٹ

پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔1)

جس طرح زمین کے فضائی کرّہ میں بارش، بجلی، گرج، طوفان اور موسم کی غیر متوقع کیفیات پوشیدہ ہوتی ہیں، اُسی طرح کرّہ حجری (Lithosphere) میں بھی کچھ ایسے ہی حالات رونما ہوتے ہیں۔ جیسے آتش فشاں کا پھٹ پڑنا، زلزلوں کے جھٹکوں کا محسوس ہونا، گرم پانی کے چشموں (Hot Springs) اور گرم فوّاروں (Geysers) وغیرہ کے علاوہ ان میں اور بھی کئی عوامل شامل ہیں۔ کسی آتش فشاں کے پھٹ پڑنے پر شعلوں کے بھڑکنے، لاروے کے اُبل کر دُور دُور تک پھیل جانے، دھویں اور بھاپ کے مرغولے اور آتش فشانی گردوغبار کے دَل بادل جہاں عموماً انسانی تخیّل کو تحریک دیتے ہیں، وہیں زلزلوں کی بے پناہ تباہ کاریاں اسے اپنی بے بسی کا احساس بھی دلاتی ہیں۔ اسی طرح گرم پانی کے چشمے اور گرم فوّارے بھی انسانی تخیّل کو کچھ کم تحریک نہیں دیتے۔

ان تمام طبعی مظاہر (Phenomena) کی وجہ سے انسان کے تجسّس میں اضافہ ہوا اور اس نے اُن کے بارے میں کچھ اندازے قائم کئے، کچھ غور وخوص کیا اور اس طرح بالواسطہ ذریعوں سے زمین کے اندرونی حصوں کی ماہیت اور قوتوں کا پتہ لگانے کی کوشش کی جن کی وجہ سے مختلف طبعی مظاہر واقع ہوا کرتے ہیں۔ کرۂ حجری میں پائے جانے والے طویل پہاڑی سلسلوں، بلند چوٹیوں، گہری کھائیوں، عظیم الشان آبشاروں، بڑے بڑے دریاؤں، وسیع میدانوں اور وسیع پٹھاروں میں بھی انسان گہری دلچسپی لیتا ہے۔ ان کے علاوہ دیگر چھوٹی بڑی ارضی ہیتیں ایک ماہر جغرافیہ کے لئے خصوصی اہمیت رکھتی ہے کیونکہ اُسے سطح زمین پر انسانی آبادی کی تقسیم اور مختلف ماحول میں انسان کے ردّعمل کے مطالعہ میں دلچسپی ہوتی ہے۔

ظاہر ہے کہ سطح زمین ہر جگہ یکساں تو نہیں ہے۔ یہ مقام در مقام تبدیل ہوتی جاتی ہے۔ بلکہ مزید دلچسپ بات تو یہ ہے کہ یہ دفتاً فوقتاً بھی تغیّر پذیر ہوتی رہتی ہے۔ اب یہ تبدیلیاں جو سطح زمین پر آتی ہیں دو قسم کی ہوتی ہیں۔ یعنی کبھی تو اچانک واقع ہوجاتی ہیں اور کبھی یہ سُست ترین ہوتی ہیں۔ سطح زمین کے یہ تغیّرات دراصل کئی قسم کی قدرتی قوتوں کا نتیجہ ہوتی ہیں۔ چنانچہ متعدد قدرتی عوامل جیسے ہوائیں، بارش، بہتا پانی، زمین دوز پانی، برف، متحرک برف، سمندری لہریں، پودے، جانور وغیرہ۔ زمین کی تراش خراش اور چٹانوں کی ٹوٹ پھوٹ کا باعث ہوتے ہیں جن سے کرّہ حجری یا قشرارض (Crust) بنا ہے۔ ان قوتوں کی یہ تخریبی کارروائیاں ہزارہا سال سے چلی آرہی ہیں جن سے محض اتفاقی طور پر زرعی مٹی کی تشکیل ہوئی ہے، جو انسان کی غذا کا بنیادی ذریعہ ہے۔

اس طرح معلوم ہوا کہ یہ قوتیں دراصل کلّی طور پر تخریبی نہیں ہوتیں بلکہ ان میں سے کئی عوامل بلاواسطہ یا بالواسطہ طور پر کچھ مخصوص تعمیری افعال میں بھی مصروف رہتے ہیں۔ جیسے کہ سیلابی مٹی کے پنکھ (Alluvial Fans)، سیلابی میدان، قدرتی پشتے (Natural Levees)، ڈیلٹا، ریگ زار، لگیون

(Lagoons) اور جھیل کے طاس (Lake Basins) وغیرہ کی تشکیل۔

مندرجہ بالا بیان سے آپ کے ذہن میں کچھ سوالات ضرور پیدا ہوئے ہوں گے۔ جیسے زلزلے کی لہروں سے ہمیں زمین کی ساخت کے متعلق اندازہ کیسے ہوتا ہوگا؟ بیرونی خلاء سے شہاب ثاقب کے گرنے سے زمین کے اندرونی حصے کے متعلق ہماری معلومات میں کیونکر اضافہ ہوسکتا ہے؟ کوئلے کو چٹان کیوں کہا جاتا ہے؟ اور یہ کیسے تشکیل پاتا ہے؟ چونے کے پتھر کی چٹان سنگِ مرمر میں کیونکر تبدیل ہوجاتی ہے۔ وہ کون سی چیز ہے جو تیل کے ذخائر کو تشکیل پانے میں مدد دیتی ہے؟ سطح زمین سے سیکڑوں میٹر گہرائی میں پڑے ہوئے تیل کے ان ذخائر کا انسان کو کیسے پتہ چلا ہوگا؟ ہماری زمین کے صرف مخصوص حصوں میں ہی تباہ کن زلزلے اکثر و بیشتر کیوں آتے ہیں؟ زرعی مٹی کا تحفظ کیوں ضروری ہے؟ بڑے بڑے دُرّہ آب (Canyons) کیسے تشکیل پاتے ہیں؟ معلّق وادی (Hanging Valley) سے کیا مراد ہے؟ دریاؤں کو جھیلوں کا قاتل کیوں کہا جاتا ہے؟ آرٹیزن کنوؤں (Artesian Wells) سے پانی کھینچنے کے لئے پمپ کی ضرورت کیوں نہیں ہوتی؟ دنیا کے کچھ مخصوص حصوں کے دریا دیکھتے ہی دیکھتے زمین کے اندر کیونکر غائب ہوجاتے ہیں۔ ایک کُکُر مُتا چٹان (Mushroom Rock) کیا ہوتی ہے؟ قدرتی پُل کیسے بنتے ہیں؟ سیلابوں کی روک تھام میں جھیلیں کیسے مدد کرتی ہیں؟ زمین کا اندرونی حصّہ کیسا ہے؟ اور اندرونی حصّے میں درجۂ حرارت اور داب (Pressure) کتنا ہے؟ اس کے علاوہ قشرارض میں پائے جانے والے مادے، چٹانیں، معدنیات، زمین



کی حرکتیں، آتش فشاں اور زلزلے، ارضی ہیئتیں، مٹی کا پروفائل، آب دوز پانی، ہموار کاری کا عمل وغیرہ سوالات زمین کے اسرار سے جُڑے ہوئے ہیں جن کے جوابات آپ کو قسطوں میں ملتے جائیں گے۔

زمین کے اسرار کو سمجھنے کے لئے سب سے پہلے ہم کو زمین کے اندرونی حصّے کا مطالعہ کرنا ہوگا۔

زمین کا اندرونی حصّہ (Interior Of The Earth):

زمین کے اندرونی حصّے کا گہرا مطالعہ عموماً ماہرین ارضیات اور وہ ماہرین کرتے ہیں جو زمینی سائنس میں مہارت رکھتے ہیں لیکن جغرافیہ میں ہمیں زمین سے متعلق ابتدائی معلومات اس لئے درکار ہیں کہ ان سے سطح زمین پر واقع ہونے والی تبدیلیوں اور اُن کی ماہیت کو سمجھنے میں کافی مدد ملتی ہے۔ مثلاً پہاڑوں کے بلند ہونے، قشرارض کے مختلف حصوں کے دب جانے، پھیلنے اور سُکڑنے کا انحصار اُن باطنی قوّت پر ہوتا ہے جو زمین کی انتہائی گہرائی میں عمل پیرا ہوتے ہیں۔

جنوبی افریقہ میں دنیا کی سب سے گہری کان تقریباً چار کلومیٹر گہری ہے۔ اس کے علاوہ معدنی تیل کی تلاش میں انسان زمین میں اب تک صرف چھ کلومیٹر گہرا سوراخ کر پایا ہے۔ لیکن زمین کے اندرونی مرکز کی گہرائی کے مقابلہ میں اب تک کی گئی تمام گہرائیاں کوئی حقیقت نہیں رکھتیں۔

زمین کے اندرونی حصّہ کے متعلق شواہد:

ہماری اس زمین کو سمجھنا دراصل چاند کی تسخیر سے بھی زیادہ دشوار ہے کیونکہ ایک سائنس داں خلاء میں دور تک مشاہدہ تو کرسکتا ہے لیکن اسی طرح زمین کے اندر مشاہدہ کرنا ممکن نہیں کیونکہ زمین میں انسان زیادہ گہرائی تک نہیں جاسکا ہے۔ جنوبی افریقہ میں دنیا کی سب سے گہری کان تقریباً چار کلومیٹر گہری ہے۔ اس کے علاوہ معدنی تیل کی تلاش میں انسان زمین میں اب تک صرف چھ کلومیٹر گہرا سوراخ کر پایا ہے۔ لیکن زمین کے اندرونی مرکز کی گہرائی کے مقابلہ میں اب



ڈائجسٹ

تک کی گئی تمام گہرائیاں کوئی حقیقت نہیں رکھتیں۔ اگر کسی گہرے سمندر کی تہہ سے زمین کے مرکز کی طرف گہرائی میں برمے سے سوراخ کیا جائے تو اس کی گہرائی 6000 کلومیٹر سے بھی زیادہ ہوگی۔ لیکن اگر ڈرلنگ نہ بھی کی جائے تو ایسی کئی شہادتیں موجود ہیں جن کے ذریعہ محققین کو زمین کی گہرائی کے بارے میں کافی معلومات بہم پہنچتی ہیں۔ بالراست مشاہدہ کے ذریعہ بیرونی قشرارض کی محض ذیلی سطح کے متعلق ہی کم وبیش معلومات حاصل ہوسکتی ہیں۔ لیکن اُس سے مزید گہرے حصے کے متعلق ہماری معلومات کا انحصار بالواسطہ سائنسی شواہد پر مبنی ہے۔ ان بالواسطہ ذرائع میں زمین کی اندرونی گرمی (Temperature) و داب (Pressure) مختلف ارضی پرتوں کی کثافت، زلزلہ کی لہروں کی حرکت اور سماوی حوادث (Meteorites) سے لی گئیں شہادتیں شامل ہیں تاہم قلب زمین کے اطراف انتہائی اندرونی حصّے کی حقیقی حالت کے متعلق معلومات ابھی بھی غیر یقینی ہیں۔ اس کے علاوہ مختلف سائنسی ماہرین زمین کی اندرونی پرتوں، اُن کی درجہ بندی اور اُن کی حقیقی یکساں موٹائی پر ایک دوسرے سے اختلاف رکھتے ہیں۔

زیر زمین چٹانوں کے متعلق زلزلہ پیما (Seismograph) کے استعمال سے بھی کافی معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ یہ ایک ایسا ترسیمی مندرجہ ہوتا ہے جس میں زلزلہ کی لہریں یا ارتعاش (Vibrations) درج ہوتے جاتے ہیں جن کے ذریعہ سائنس داں یہ اندازہ لگاتے ہیں کہ زیرِ زمین کس قسم کی چٹانیں ہوسکتی ہیں کیونکہ زلزلہ کی یہ لہریں یا ارتعاشات (Vibrations) جب زمین کے اندر مختلف طبقات (Zones) کی حدوں کو پار کرتی ہیں تو اُن میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ اگر یہ لہریں ٹھوس زمین سے گزر رہی ہوں تو اُن کا طرز عمل اپنے اس طرزِ عمل سے بالکل مختلف ہوگا جبکہ یہ لہریں مائع سے گزر رہی ہوتی ہیں۔ اس طرح دونوں صورتوں میں اُن کی رفتار مختلف ہوتی ہیں۔ یہ لہریں تین قسم کی ہوتی ہیں۔ (1) "P" یا طول البلدی (Longitudinal) یا بنیادی (Primary) لہریں۔ (2) "S" یا (Transver Sat) یا ثانوی (Secondary) لہریں اور (3) "L" یا سطحی (Surface) لہریں۔ ان لہروں کی ترسیم کو زلزلہ میں درج کیا جاسکتا ہے۔ پہلی دو قسم کی لہروں کی رفتار میں زمین کی گہرائی کے ساتھ ساتھ اضافہ ہوتا جاتا ہے۔ لیکن یہ اضافہ صرف 2900 کلومیٹر تک ہی محدود رہتا ہے۔ جس کے بعد "S" لہروں کی رفتار اپنی حرکت کی سمت میں ختم ہوجاتی ہے جبکہ "P" لہریں اپنی حرکت کی سمت میں اگرچہ ایسی رفتار کو جاری تو رکھ سکتی ہیں لیکن اُن کی یہ رفتار گھٹ کر سُست ہوجاتی ہے۔ ان کے برعکس "L" لہریں نہ تو زمین کی گہرائی تک جاسکتی ہیں اور نہ ہی گہرائی سے گزرتی ہیں۔ "S" لہریں مائع سے نہیں گزر سکتیں بلکہ کسی سخت یا ٹھوس جسم سے ہی منتقل ہوسکتی ہیں۔ اس کے برخلاف "P" لہریں بیرونی قشر کی بہ نسبت اندرونی یا قلب قشر سے زیادہ تیزی سے گزرتی ہیں۔ اس مواد (Data) کی توضیح مختصراً اس طرح کی جاسکتی ہے کہ زمین کا اندرونی قشر ٹھوس لوہے سے بنا ہے۔ جبکہ بیرونی قشریں غالباً مائع کے خواص پائے جاتے ہیں۔ چنانچہ ہم یہ نتیجہ اختیار کرسکتے ہیں کہ مجموعی طور پر زمین بطور ایک ٹھوس کے اپنا کردار ادا کرتی ہے۔ گوکہ اس کے اندرونی حصوں کے بارے میں کیفیات یہ ظاہر کرتی ہیں کہ یا تو یہ ملائم حالت میں ہیں یا پھر اُس کی حالت گاڑھے مائع (Semi-Liquid) جیسی ہے۔ ان کے علاوہ زمین کی مختلف گہرائیوں سے چٹانوں کے مختلف نمونے بھی حاصل کئے گئے ہیں جن سے زمین کے مادّہ کی کثافت کے متعلق کافی شہادتیں بہم پہنچتی ہیں۔ زمین کی ساخت کو بہتر طور پر سمجھنے کے لئے ایک اور طریقہ ہمارے اجرام شمسی (Solar Family) میں واقع ہونے والے سماوی حوادث کے متعلق معلومات حاصل کرتا ہے۔ یعنی جب شہاب ثاقب زمین پر گرتے ہیں تو اُن کی بیرونی سطح جل چکی ہوتی ہے۔ ان شہاب ثاقب کی جلی ہوئی سطح اور اُن میں پائے جانے

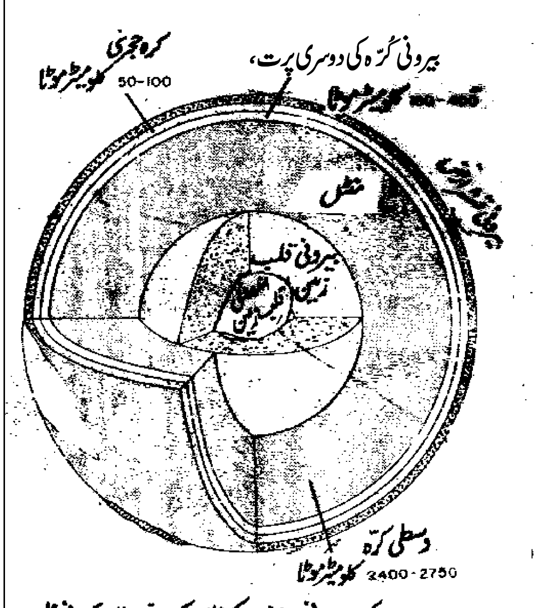
ڈائجسٹ

والے پتھر کے مادے سطح زمین کے مادّوں سے نہایت مشابہ ہوتے ہیں۔ اس لئے وہ شاذو نادر ہی پہچانے جاتے ہیں۔ لیکن شہاب ثاقب کے مادّے وزنی ترین مادّوں سے ترکیب پاتے ہیں جو قلبِ زمین کے مادّوں کی ترکیب سے نہایت مشابہ ہوتے ہیں۔

مندرجہ ذیل نقشوں میں زمین کی اندرونی ساخت کو ظاہر کیا گیا ہے (دیکھئے نقشہ نمبر۔1) دوسرے نقشہ میں زمین کے اندرونی حصّے کو ظاہر کرنے والی ایک فرضی شکل (Cross Section) ہے جس میں P,S and L لہروں کے راستے دکھائے گئے ہیں۔ (دیکھئے نقشہ نمبر۔2)۔

نقشہ نمبر -1

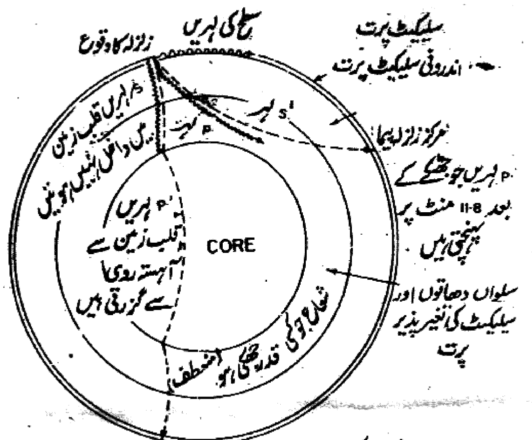
Source : موڈرن اسکول ایٹلس (اردو)



زمین کی اندرونی ساخت کو ظاہر کرتے والا ایک منظر

نقشہ نمبر -2

Source : موڈرن اسکول ایٹلس (اردو)



P لہریں جو زلزلہ کے جھٹکے کے بعد زمین سے گزرتی ہوئی 21 منٹ بعد پہنچتی ہیں

زمین کے اندرونی حصّے کو ظاہر کرنے والی ایک فرضی شکل Cross section جس میں 'پی' 'ایس' اور 'ایل' لہروں کے راستے بتائے گئے ہیں۔



ارشد منصور غازی، حیدر آباد

وقت سے کیا گیا ــــــ سوال!

شہر میں بند ہوئے جب سے سارے میخانے
کسے ہے ہوش کہ ٹوٹے پڑے ہیں پیمانے
بتائیں کیا ہمی سادہ مزاج تھے اتنے
نہ صرف غیروں کو، اپنوں کو بھی نہ پہچانے
دبیز پردے نظر پر، دلوں میں بغض و عناد
یوں تسبیحوں پہ سدا گھومتے رہے دانے
قدم قدم پہ یہی دشت نے کیا ثابت
بِنا سبب بھی بھٹکتے رہے ہیں دیوانے
دلوں کا ٹوٹنا رہ رہ کے کیوں ہے بارے الٰہ
نصیب میں ہیں ابھی اور کتنے غم کھانے!
چلے ہیں جھومتے رندِ خراب، جام بکف
یہ ابتدا ہے تو انجام بس خدا جانے

بس اک چراغ ہے یوں تو رسالۂ سائنس
مگر یہ کافی ہے ذہنوں میں نور پھیلانے

اگر نہ بدلے تو، تبدیل ہو نظامِ حیات
دبی زبان سے وہ ہی لگے ہیں کہلانے

ہزار سالہ رفاقت، جناب کچھ بھی نہیں؟
جو دُور ہوں، تو خفا، التفات پر طعنے

اُمیدِ خوش نظری رکھنا اب، وہاں ہے عبث
بدل چکے ہوں جہاں فیصلوں کے پیمانے

وہ مسکرایا! کیا میں نے وقت سے جو سوال
کہ کب کو پلٹے گا، تاریخِ ہند دہرانے؟

کہاں کا اُڑنا؟ کہ لو آ گیا ہے وقتِ حساب
پرند پایا نہ تھا پنکھ اپنے پھیلانے!

مجھے جو دیکھا تو اک پیر نے، جواں سے کہا
یہ _ بوڑھے طوطوں کو کیوں آ گئے ہیں پڑھانے

کوئی تو سُن کے نوائے سروش یوں بولا:
سنبھل کے رہیو، یہ پھر آ گئے ہیں بہکانے



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

جسم بے جان
قسط: 15

وَلَا تَقْتُلُوْٓا اَوْلَادَكُمْ مِّنْ اِمْلَاقٍ ط

''اور اپنی اولاد کو افلاس کے سبب قتل مت کرو''۔ (الانعام۔151)

قتل اور قتل سے متعلق سزاؤں کا ذکر گذشتہ قسط میں ہوا۔ آج میں قتل کی مختلف قسموں کے متعلق لکھنے بیٹھا تو خیال آیا کہ قتل جنین (Foeticide) پر کچھ معلومات فراہم کی جائیں۔ بہتیرے مضامین، مقالات اور انٹرنیٹ پر مختلف سائٹ کو سرچ کرنے پر میری معلومات میں اضافہ یہ ہوا کہ بیشتر لوگوں نے ''قتل جنین'' کو ''قتل جنین مادہ'' ہی مانا ہے جیسے کہ قتل جنین نر تو اس ضمرے میں آتا ہی نہ ہو یعنی قتل جنین بنام ''قتل جنین مادہ'' جبکہ ایسا ہرگز نہیں قتل جنین کا دوسرا نام اسقاط حمل بھی ہوسکتا ہے چونکہ اسقاط حمل یعنی Abortion میں نر و مادہ کا خیال نہیں کیا جاتا اور ہر حال میں حمل کو ختم کرنا ہے۔ اب مجھے فی الوقت قتل جنین کو آئندہ قسط پر چھوڑ کر اسقاط حمل پر ہی لکھنا پڑ رہا ہے۔ چونکہ یہ کم اہم نہیں۔ ہمیں یہ دیکھنا ہے کہ آخر اسقاط حمل ہے کیا، اس کی کتنی قسمیں ہیں اور پس پردہ کیا کچھ نہیں ہوتا۔

اسقاط حمل۔ یعنی حمل کا ختم کرنا۔ جس میں رحم مادر سے جنین یا ایمبریو (Embryo) کو نکالنا جسکے نتیجے میں جنین کی موت ہوجاتی ہے۔ یہ ضروری نہیں کہ کسی منصوبہ بند عمل کے بعد ہی اسقاط حمل ہو بلکہ زمانہ حمل میں کسی بھی پیچیدگی کے نتیجے میں اسقاط ممکن ہے۔

عام طور پر حاملہ عورت کی صحت کا خیال کرتے ہوئے اور اس کی زندگی کو اہمیت دیتے ہوئے حمل اسقاط Induce کیا جاتا ہے اور اس عمل کو طبی اسقاط حمل یعنی Therapeutic Abortion کہا جاتا ہے۔ لیکن کسی اور سبب سے اسقاط حمل کرانے کو Elective Abortion کا نام دیا جاتا ہے اور یہی عمل خود بخود ہوجائے تو اسے Miscarriage کہا جاتا ہے۔

اسقاط حمل کی ایک طویل تارخ ہے اور زمانہ قدیم میں مختلف طریقے بھی ایجاد ہوئے جن میں سب سے عام طور پر جڑی بوٹیوں کا سہارا لیا جاتا رہا پھر تیز اور نوکیلے دھاردار اوزار بھی استعمال ہوئے نیز جسمانی چوٹ اور ٹریڈشنل طریقے بھی استعمال ہوئے لیکن دور جدید میں دوائیں اور عمل جراحی سے ہی اسقاط حمل ہوتا ہے۔

اسقاط کے متعلق قانون، اس کا چلن اور تہذیبی نقطہ نظر پوری دنیا میں مختلف ہے۔ اسقاط اور اسقاط سے جُڑے مسائل پر عوام میں مختلف رائے ہے اور اس کے اخلاقی پہلو پر نیز قانونی پیچیدگی پر اختلاف رائے ہے۔

اسقاط اور اس سے متعلق مسائل بعض ملکوں میں سیاسی مسئلہ ثابت ہوئے ہیں اور اس سلسلے میں "Pro-Life"، Pro-Choice کا بین الاقوامی سماجی مومنٹ بھی فعال ہے۔ کہا یہ جاتا ہے کہ اسقاط کی شرح میں عالمی طور پر کمی آئی ہے چونکہ فیملی پلاننگ کی تعلیم اور حمل سے بچنے کے طریقے عام ہوئے اور عوام میں بیداری پیدا کی گئی ہے۔

جیسا کہ میں نے عرض کیا ہے کہ Spontaneous Abortion کو Miscarriage کہتے ہیں جو کسی چوٹ یا قدرتی اسباب سے ہوجاتا ہے مگر عام طور پر اسقاط لونیہ



(Chromosome) کے غیر متوقع تقسیم کی بنا پر ہوتا ہے۔
انسان میں 46 کروموزوم ہوتے ہیں۔ بیضہ اور منی میں آدھے ہوتے ہیں۔ دو کروموزوم جنسی اہمیت کے حامل ہوتے ہیں اس لئے انہیں جنسی کروموسومز کہتے ہیں باقی آٹوسوم کہلاتے ہیں۔ جنسی کروموزوم مادہ میں XX اور نر میں XY ہوتے ہیں۔ کوئی حمل جو 37 ہفتوں سے قبل ختم ہوجائے اور بچہ زندہ رہ جائے تو اسے Pre Mature Birth کہا جاتا ہے۔

اسقاط کے متعلق بعض اصطلاحات بھی جاننا ضروری ہے چونکہ انکا ذکر آگے آئیگا۔

اسقاط (Abortion) لاطینی لفظ ابورٹس (Abortus) سے ماخوذ ہے جس کے معنی قبل از وقت پیدائش، یعنی اگر حمل کے دوران بچہ ضائع ہوجائے یعنی ماں کے رحم سے باہر آجائے تو اسے اسقاط کہتے ہیں یعنی جنین کے قبل از وقت اخراج کو اسقاط کہا جاتا ہے۔

اسقاط ارادی سے مراد جان بوجھ کر حمل گرانا ہے۔
پورا بیضہ خارج ہوجائے تو اسے اسقاط مکمل کہا جاتا ہے۔
بلاضرورت طبی حمل گرانا اسقاط مجرمانہ کہلاتا ہے۔
اسقاط عادی سے مراد بار بار حمل گرانا۔
اسقاط ناقص سے مراد آنول کا کچھ حصہ رحم میں رہ جانا۔
اسقاط ناگریز سے مراد طبی مشورہ پر مجبوراً اسقاط کرانا ہے۔
بعض اوقات جنین رحم میں مرجاتا ہے لیکن دیر سے خارج ہوتا ہے اسے میڈ اسقاط کہتے ہیں۔

اکثر اسقاط (Abortion) اسقاط حمل (Miscarriage) اور قبل از وقت ولادت (Premature Labour) یہ ساری اصطلاحات قانون کی روشنی میں ایک ہی مانے جاتے ہیں اور سب کو اسقاط ہی کہا جاتا ہے۔

طبی قانون کے مطابق اسقاط کی درجہ بندی بالکل مختلف طریقے سے کی جاتی ہے۔

1۔ قدرتی یا اچانک اسقاط کو طبعی اسقاط کہتے ہیں

2۔ غیر طبعی اسقاط کا مطلب حاملگی کے دوران چھیڑ چھاڑ کے نتیجہ میں ہونے والے اسقاط ہیں جسکے دو ذیلی حصے ہیں۔

(i) قانونی یا اسقاط ناگزیر (ii) اسقاط مجرمانہ

قدرتی یا اچانک (Spontaneous) حادثاتی اسقاط ہوتا ہے جو 10 سے 15 فی صد ہوتا ہے اور اس کے اسباب ہیں۔

1۔ حاملہ کی بیماریاں جیسے تیز بخار، عفونتی امراض، سوزاک وغیرہ میں۔

2۔ مقامی بیماریاں جن میں اعضاء تناسل سے متعلق، ملفونت، رسولی، اور رحم کے نقص۔

3۔ اچانک شوک، خوف، غم اور بعض ردعمل کی بنا پر۔

4۔ ناگہانی چوٹ، پیٹ پر ضرب

5۔ بعض اسباب جو جنین کی رحم میں موت کا باعث بنے ہوں جیسے نقص رشد، سوزاک وغیرہ

مصنوعی اسقاط۔ وہ ہے جو براہ راست حاملگی میں خلل پیدا کرنے سے ہو۔

قانونی اسقاط حمل۔ جسے عام فہم زبان میں M.T.P (Medical Termination of Pregnancy) کہتے ہیں۔ یعنی 1971 ایکٹ کے مطابق قانونی جواز رکھتا ہو جیسے

1۔ معالجاتی ۔ Therapeutic
2۔ اصلاح نسل۔ Eugenic
3۔ بہبودی بشر ۔ Huminatarian
4۔ سماجی ۔ Social

اب ان تمام جواز کو فرداً فرداً دیکھیں تو

معالجاتی:۔

یعنی ایسی حالت جہاں اگر حاملگی برقرار رہی تو حاملہ کی جان کو خطرہ ہو یا پھر حاملہ کی جسمانی اور ذہنی صحت پر اثر پڑ رہا ہو۔ جیسے



1۔ قلبی بیماری، ٹی۔بی، شدید ذیابیطس
2۔ فشارخون جوقلب اور گردہ پر اثر انداز ہو۔
3۔ گردہ کا شدید مرض
4۔ امراض جگر ولبلبہ
5۔ حاملگی کے دوران خون میں عفونت
6۔ خونریزی
7۔ سرطان سینہ یا اندام نہائی
8۔ بار بار سیزیرین اور اس سے پیدا ہونے والے خطرات
9۔ دماغی توازن بگڑ جانا

اصلاح نسل:۔

وہ حالات جن میں معلوم ہے کہ حاملگی کو اگر قائم رکھا گیا تو ہونے والا بچہ جسمانی یا دماغی معذور ہوگا جیسے۔

1۔ خسرہ جرمن
2۔ چیچک
3۔ وائرل ہپٹائٹس
4۔ بار بار اکسرے کا استعمال سے اور ریڈیئشن کا خطرہ
5۔ اگر حاملہ نے Cytotoxic دواؤں کا استعمال کیا ہو
6۔ جب والدین دماغی خلل میں مبتلا ہوں اور بچے میں بھی آنے کا خطرہ ہو۔
7۔ کروموزومل بے ترتیبی ہو

بہبودی بشر:۔

یا انسانیت کی بنیاد پر ایسے مسائل جنکا دیرپا اثر ہو جیسے حاملگی کا تعلق زنا سے ہو۔

WHO کے مطابق صحت کا مقصد صرف یہ نہیں کہ انسان کسی مرض سے پرے ہو بلکہ یہ ایک مثبت حالت ہوتی ہے جسمیں جسمانی اور ذہنی نیز سماجی بہبودی ہو لہذا اگر زنا کی وجہ سے کوئی حاملہ ہوگئی ہو تو اُسے ایک قسم کی ذہنی الجھن میں صدا رہنا ہوگا جو اسکی دماغی صحت پر اثر کر سکتی ہے۔

سماجی اسباب:۔

یہ وہ حالت ہے جہاں شادی شدہ عورت کو مانع حمل وسیلوں کے ناکامیابی کی بنا پر حمل ٹھہر جانے یا حاملہ عورت جس ماحول میں رہ رہی ہے اور اسے یہ مدت ایسے ہی ماحول میں گزارنی ہے جو ناموافق و ناسازگار ہے اور اُسکا اثر حاملہ کی صحت پر پڑیگا تو اسقاط کی اجازت ہے کوئی بھی مانع حمل ترکیب صد درصد کامیاب نہیں لہذا کوئی فیملی پلاننگ کا خواہشمند اگر کسی بھی طریقے سے ناکامیاب ہوتا ہے اور اس کی خاندانی زندگی یا ازدواجی زندگی پر اثر پڑتا ہے تو اسکی دماغی صحت پر اثر پڑتا ہے۔

حاملگی ماحولیات کی بنیاد پر بھی ختم کی جاتی ہے جیسے۔

1۔ اگر کوئی عورت قلبی مرض میں مبتلا ہو اور گھر میں کوئی دوسرا معاون یا مددگار نہ ہو اور حاملہ ہونا اسکے لئے دشوار کن ہو تو وہ یہ فیصلہ کر سکتی ہے۔

2۔ اگر بچے کی پیدائش کے بعد مالی تنگی کا خدشہ ہو اور غربت کے آثار ہوں تو اس حالت میں بھی حمل کو ضائع کیا جا سکتا ہے۔

3۔ اگر کسی عورت کے دو بچے ہوں۔ گھر کا کام کاج خود کرتی ہو اور ایک ہی کمرہ اسکا سب کچھ ہو تب ممکن ہے حمل سے نجات پا جائے۔

4۔ اگر حاملہ کسی معذور بچے کی ماں پہلے سے ہی ہو جس کی نگہداشت ایک مسئلہ ہو اور نومولود کو سنبھالنا مشکل ہو تو اس وقت کے باعث اسقاط ممکن ہے۔

طبی اسقاط ایکٹ کے تحت حمل ختم کرنے کے لئے مندرجہ ضروریات اور حالات طے کئے گئے ہیں:

اضطراری (Emergency) حالت:۔

کوئی بھی رجسٹرڈ طبیب خواہ وہ امراض نساء و ولادہ میں تجربہ رکھتا ہو یا نہ رکھتا ہو اور خواہ حاملہ کی جتنے دنوں کی بھی حاملگی ہو اگر وہ یہ



محسوس کرتا ہے کہ حاملہ کی زندگی بچانی ہے تو وہ حمل ختم کرا سکتا ہے۔

اضطراری حالت کے علاوہ اگر حمل 12 ہفتوں سے زیادہ نہیں ہے تو کوئی بھی رجسٹرڈ میڈیکل پریکٹشنر اسقاط کرا سکتا ہے لیکن مدت حاملگی 12 سے زیادہ اور 20 سے کم ہو تو کم از کم دو پریکٹشنر کی رائے ضروری ہے۔ جسکے لئے ضروری ہے کہ

1۔ دونوں ہی عورت کی بہبود دیکھتے ہوئے فیصلہ کریں
2۔ رجسٹرڈ پریکٹشنر کو خاصہ تجربہ ہو
3۔ وہ رجسٹرڈ باڈی سے سند یافتہ ہو
4۔ یہ عمل سرکاری یا سرکار سے منظور شدہ اسپتال میں ہو۔
5۔ عورت سے تحریری اجازت ضروری ہے، شوہر کی اجازت کی ضرورت نہیں اور اگر وہ نابالغ ہو یا دماغی توازن ٹھیک نہ ہو تو تحریری اجازت گارجین سے لینی ضروری ہے۔

مجرمانہ اسقاط (Criminal Abortion):۔

ہندوستان میں عام طور پر کثرت سے ایسی بیوہ عورتیں ہیں جنہیں سماجی روایات کے دباؤ میں دوبارہ شادی کی اجازت نہیں ہو یا شادی شدہ عورتیں جنہیں مزید اولاد نہیں چاہیئے وہ اسقاط کراتی ہیں جو قانون کی نظر میں جرم ہے۔

تقریباً تمام مجرمانہ اسقاط دوسرے اور تیسرے ماہ حاملگی میں ہوجاتے ہیں چونکہ اس وقت تک عورت کے حیض رُک جانے نیز صبح کو بدلی ہوئی کیفیات سے اندازہ ہوجاتا ہے کہ وہ حاملہ ہے۔ یہ وقت اس لئے انتخاب کیا جاتا ہے تاکہ دوسروں کو اس کی بھنک بھی نہ ہو۔

مجرمانہ اسقاط کے قوانین سخت ہیں اور سکشن 312 سے 316 انڈین پینل کوڈ کے دائرے میں آتے ہیں اور سزا 3 سے 15 سال قید ہوسکتی ہے۔

مجرمانہ اسقاط کے لئے عام طور پر دو طریقے اپنائے جاتے ہیں
1۔ ادویات کی مدد سے
2۔ مشینی یا دوسرے عملی طریقے

ادویات:۔

بہتیری قسم کی دوائیں اسقاط کے لئے استعمال کی جاتی ہیں جنکا اثر رحم یا جنین پر نہیں ہوتا لیکن اگر اسکی مقدار زہریلی حد تک دی جائے تو نتیجتاً اسقاط ہوجاتا ہے۔

مگر نقصان یہ ہے کہ اسقاط کے بجائے حاملہ کی موت کا سبب بھی بن جاتا ہے اسقاط آور دوائیں دو قسم کی ہوتی ہیں۔

1۔ وہ دوائیں جو براہ راست رحم پر اثر پذیر ہو
2۔ وہ دوائیں جو بالواسطہ رحم پر اثر پذیر ہوتی ہیں

وہ ادویات جو رحم مادر پر براہ راست اثر کرتی ہیں اور جو واضع حمل (Ecobolic) دوائیں کہلاتی ہیں جسکے استعمال سے رحم میں سکڑن پیدا ہوتی ہے یا یہ دوائیں سکڑن کو تحریک دیتی ہیں اور رحم میں موجود مواد کو باہر دھکیلنے میں تیزی پیدا کرتی ہیں۔

حمل کو ساقط کرنے والی دواؤں میں ارگٹ (Ergot) کونین (Qunine) اور Cotton Root Bark اور غدہ نخائی کا ست (Pituitary Extract) وغیرہ ہیں۔

وہ ادویات جو رحم مادر پر براہ راست اثر نہیں کرتی ہیں مگر استعمال ہوتی ہیں (Emetics) جُلاب (Purgative) اور بعض دھات (Metals) ہندوستان میں عام طور پر بیج یا کچے پھل Carica Papaya ، اناس کے کچے پھل، گاجر کے بیج،

ایک رپورٹ کے مطابق 1995 میں تقریباً 46 ملین اسقاط ہوتے تھے۔ جس میں 26 ملین ان خطوں میں ہوئے جہاں اسقاط پر پابندی نہیں مگر 20 ملین ایسے ملکوں میں اسقاط ہوئے جہاں یہ غیر قانونی ہے۔ روس میں 62 فی صد اور ویتنام میں 43 فیصد۔

مدار کا دودھ، لال چترا کے پتے، کریلا وغیرہ استعمال ہوتے ہیں۔

جڑی بوٹی اور ادویات کے علاوہ دوسری شکل Mechanical Violance ہوتا ہے جس میں ایک تو عام (General) اور دوسرا مقامی (Local) ہوسکتا ہے۔ عام تشدّد براہ راست رحم حاملہ پر ہوتا ہے اور اسکے سبب پیڑو کے اعضاء میں اجتماع خون پیدا کرتا ہے جسکے سبب رحم اور جھلی کے درمیان خونریزی ہوجاتی ہے۔ لیکن مقام تشدّد میں

1۔ خراش پیدا ہوتی ہے اور عفونتی اسقاط (Septic Abortion) ہوجاتا ہے۔

2۔ دہانہ رحم پھیل جاتا ہے اور جھلّی کے پھٹنے یا نہ پھٹنے پر طبی اسقاط ہوجاتا ہے۔

اور اس میں جو طریقہ اس کے لئے اپنایا جاتا ہے وہ

1۔ خود سے Self Instrumentation
2۔ اسقاطی ڈنڈی Abortion Stick
3۔ رحم کے اندر سرنج سے تیز مائع ڈالنا
4۔ دہانہ رحم کو پھیلانا
5۔ رحم کے اندر جھلی کو پھاڑنا
6۔ کھرچنا (Curettage)
7۔ بجلی کا استعمال

ہندوستان میں خصوصاً دیہاتوں میں مڈ وائف یا حمل گرانے والی عورتیں Abortion Stick استعمال کرتی ہیں۔ یہ لکڑی یا تو بانس کی باریک ڈنڈی جو 15 سے 20 سینٹی میٹر کی ہوتی ہے یا پھر کسی بھی سوزش یا خراش پیدا کرنے والی شاخ جیسے مدار، چترا، لال چترا یا کینر کی ڈنڈی استعمال کی جاتی ہے جسکے ایک سرے پر روئی لپیٹ دی جاتی ہے اور خراش آور مادہ جیسے سنکھیا، لال جستہ یا Asafoetids میں بھگولیا جاتا ہے اور دہانہ رحم سے داخل کیا جاتا ہے جس سے اسقاط ہوجاتا ہے۔

یہ باتیں تو ہندوستانی پس منظر میں تھیں مگر یوروپی دنیا میں خاص کر یوروپ و امریکہ میں جو طریقہ استعمال ہوتا ہے اس میں میڈیکل Abortion کے لئے کچھ Pharmaceutical Drugs پہلے تین ماہ حاملگی میں استعمال ہوتی ہیں جیسے Methotrexate یا Mife Pristone کا مخلوط پھر Prostaglandin بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

سرجکل Abortion میں :۔

پہلے آٹھ ہفتے میں Vacum Aspiration

پہلے بارہ ہفتہ میں Suction Asiration

15 ہفتہ سے 26 ہفتوں میں Dilatation & Evaluation

Dilatation & Curettage دوسرا پسندیدہ آپریشن بھی ہوتا ہے

20 سے 23 ہفتہ میں ایک انجکشن Fetal Heart کو روکنے کے لئے دیا جاتا ہے تاکہ اسقاط کے پہلے بچہ ماں کے رحم میں ہی فوت ہوجائے پھر اسقاط کرایا جاتا ہے۔

اب ذرا دنیا میں ہورہے اسقاط پر بھی نظر ڈال لیں۔ ایک رپورٹ کے مطابق 1995 میں تقریباً 46 ملین اسقاط ہوتے تھے۔ جس میں 26 ملین ان خطوں میں ہوئے جہاں اسقاط پر پابندی نہیں مگر 20 ملین ایسے ملکوں میں اسقاط ہوئے جہاں یہ غیر قانونی ہے۔ روس میں 62 فی صد اور ویتنام میں 43 فیصد۔

WHO کے اندازے کے مطابق 19 ملین غیر محفوظ اسقاط ہر سال ہوتے ہیں جن میں 68 ہزار عورتوں کی موت بھی ہوجاتی ہے۔

یہ بھی کہا جاتا ہے کہ 1995 میں 46 ملین سے گھٹ کر 2003 میں 41 ملین اسقاط ہوئے اسقاط کا تعلق مذہب سے بھی ہے چونکہ اکثر مذاہب میں اسے ممنوع قرار دیا گیا ہے۔ اسلام میں بھی بعض استثناء کے ساتھ اسے حرام قرار دیا گیا ہے۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

چیونٹیوں اور دوسرے جانداروں کے تعلقات (قسط:3)

ایک مکھی کا لاروا جو چیونٹیوں سے واقف ہے

آیئے اب ایک ایسی مثال ملاحظہ کریں جس میں ایک مکھی کا لاروا غضب کی نقالی کرتا نظر آتا ہے۔ سرفڈ فلائی (Syrphid Fly)، جس کا تعلق مائیکروڈون (Microdon) جینس سے ہے، کے لاروے چیونٹیوں کی بستی میں خاصی گہرائی میں پہنچ کر سردیاں گزارتے ہیں اور بعد میں یہ پیوپے بننے کے لئے بستی کی سطح پر آجاتے ہیں۔ ایک تحقیقی مشاہدے کے دوران دیکھا گیا کہ مکھی کے لاروے انڈوں سے نکلنے کے کچھ دیر بعد ہی غائب ہو رہے تھے۔ بڑی مشکل سے صرف ایک لاروا نظر آیا جو چیونٹی کے ریشمی کوکون (Cocon) سے چمٹا ہوا تھا۔ جب خوردبین کی مدد سے اسے بڑا کرکے دیکھا گیا تو پتا چلا کہ لاروا بتدریج گول ہوتا جا رہا تھا اور کچھ ہی دیر بعد غائب ہو گیا۔ اس کی اصل وجہ یہ تھی کہ اس نے کوکون میں اپنا منہ گھسا کر ایک سوراخ بنا لیا تھا اور اسی کی مدد سے وہ کوکون کے اندر داخل ہو گیا تھا۔ غائب ہونے والے سبھی لاروے کوکونس (Cocons) میں گھس رہے تھے اور وہاں موجود چیونٹیوں کے پیوپوں کو وہ اپنی خوراک بنا رہے تھے۔ اس طرح کھا کھا کر لاروے اپنی نشو ونما کی دوسری حالت میں داخل ہو گئے۔ اگلی حالتوں میں انہوں نے اپنے آپ کو لمبائی میں کچھ اس طرح تہہ کر لیا کہ وہ بالکل چیونٹی کے پیوپوں سے مشابہہ ہو گئے۔ چیونٹیاں آئیں اور انہیں اپنا سمجھ کر اپنی بستی کے انتہائی محفوظ مقام پر لے گئیں۔

یہ نقالی کی ایک غیر معمولی مثال تھی جس میں چیونٹیوں نے مکھی کے لاروؤں کو اپنا پیوپا سمجھ لیا تھا۔ بعد میں جب محققین نے کیمیائی تجزیات کئے تو معلوم ہوا کہ مکھی کے لاروؤں اور چیونٹیوں کے پیوپوں کی کیمیائی بناوٹ بھی بالکل ایک جیسی تھی یعنی مکھی کے لاروؤں نے اپنی کیمیائی ہیئت تبدیل کر کے کوکو [۸] جیسی بنالی تھی۔ مشاہدے سے پتا چلا کہ لاروؤں کے جسم میں نچلی سطح پر ابھار تھے جن کے غدود وہ کیمیائی اجزاء پیدا کر رہے تھے جن سے یہ نقالی ممکن ہوئی تھی۔ ذرا سوچئے ایک نوزائیدہ کے لئے کیا کیمسٹری کا اتنا علم حاصل کر لینا ممکن تھا۔ ہرگز نہیں!

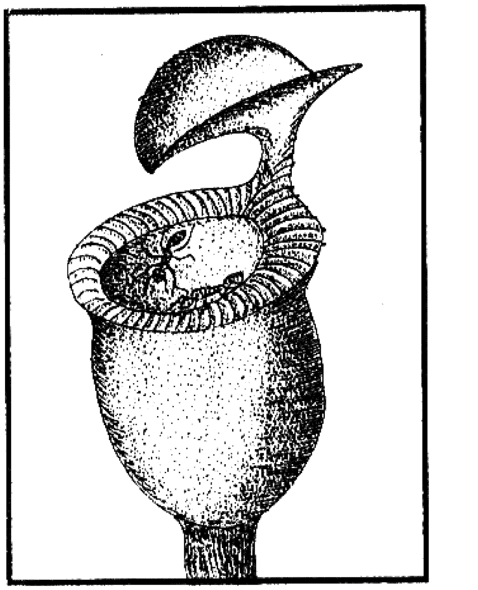
ابھی تک کچھ ایسے تعلقات کا تذکرہ ہوا جو چیونٹیوں اور دیگر حیوانات کے درمیان نظر آتے ہیں۔ یہ تمام تعلقات منصوبہ بند دکھائی دیتے ہیں۔ ان تعلقات کے پسِ پشت جو مقاصد کارفرما ہیں وہ چیونٹیوں اور دیگر حیوانات کے فہم و ادراک سے بہت بالاتر ہیں اور صرف اسی رب جلیل کے علم میں ہیں جس نے انہیں تخلیق فرمایا ہے۔ اب ہم کچھ ایسے تعلقات پر نظر ڈالیں گے جو چیونٹیوں اور نباتات کے درمیان قائم ہیں اور ان کے پیچھے بھی ایسے ہی مقاصد کارفرما ہیں جن کا احاطہ صرف خالق عظیم ہی کر سکتا ہے۔ چیونٹیوں اور پودوں کا رشتہ بھی بہت دلچسپ ہے۔ عام طور سے چیونٹیوں کی غذا میں دوسرے کیڑے، مرے ہوئے جانور اور پودے سبھی شامل ہوتے ہیں۔ مگر پودوں اور درختوں پر چیونٹیوں کی موجودگی دیکھ کر یہ نہیں سمجھنا چاہئے کہ وہ انہیں کھانے کے لئے ہی وہاں گئی ہوں گی۔ عام طور سے چیونٹیاں ان کا میٹھا میٹھا رس چاٹنے ان کے پاس جاتی ہیں۔ تقریباً تمام پودوں میں، ان کے پتوں، پھولوں اور پھلوں کے ڈنٹھلوں کی جڑوں میں، ننھے ننھے غدود ہوتے ہیں جن سے میٹھا میٹھا رس خارج ہوتا رہتا ہے۔ یہ چیونٹیاں اسی رس کی تلاش میں وہاں جاتی ہیں یا یہ بھی کہا جا سکتا ہے کہ

پودے رس کا لالچ دے کر خود ہی انہیں اپنے پاس آنے کی دعوت دیتے ہیں۔ دراصل یہ ایک انوکھا طریقہ ہے جس کے ذریعے بہت سے درخت اور پودے کئی قسم کے موذی کیڑوں سے اپنا بچاؤ کرتے ہیں۔ ہوتا یوں ہے کہ جب بڑی تعداد میں چیونٹیاں درخت کی ایک شاخ سے دوسری شاخ اور ایک پھول سے دوسرے پھول پر آتی جاتی رہتی ہیں تو دوسرے کیڑوں کے لئے ایک طرح کی رکاوٹ پیدا ہوجاتی ہے اور نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ پودوں کے دشمن کیڑے چیونٹیوں سے پریشان ہوکر وہاں سے بھاگ جاتے ہیں اور اس طرح درختوں اور پودوں کی حفاظت ہوجاتی ہے۔ بعض چیونٹیاں قدرے شریف ہوتی ہیں جن کی شرافت کا فائدہ اٹھا کر دشمن کیڑے کچھ نہ کچھ نقصان کرہی جاتے ہیں۔ لیکن چیونٹیوں کی کچھ قسمیں بے حد جنگجو ہوتی ہیں اور وہ کسی دوسرے کیڑے کو اپنے قریب برداشت نہیں کرسکتیں۔ ان کی موجودگی میں دشمن کیڑے اُدھر آنے کی ہمت نہیں کرتے۔

پچر پودوں سے چیونٹیوں کا تعلق

مشرقی ہندوستان کا پچر پودا (Pitcher Plant) جسے سائنسی زبان میں نیپنیتھس بائی کیل کیریٹا (Nepenthes Bicalcarata) کہتے ہیں اپنے کھوکھلے تنے میں چیونٹیوں کے قیام کی جگہ فراہم کرتا ہے۔ یہ امر یقیناً باعث حیرت ہے کہ جو پودا گوشت خور ہے اور دیگر کیڑوں کو اپنے اندر پھنسا کر ہضم کرجاتا ہے وہ چیونٹیوں کے لئے بالکل مضرت رساں نہیں ہے۔ یہ پودا اور چیونٹیاں آپسی منفعت کے رشتے میں بندھے ہوئے ہیں۔ پودے اپنے جسم کا کچھ حصہ چیونٹیوں کی رہائش کے لئے وقف کرتے ہیں اور ساتھ ہی مختلف قسم کے کیڑوں کے ہضم شدہ باقیات بھی چیونٹیوں کو کھانے کو دیتے ہیں اور بدلے میں ان کی موجودگی سے خود کو نبات خوروں سے محفوظ رکھتے ہیں۔

ایک لمبے عرصے تک یہی سمجھا جاتا تھا کہ صرف چیونٹیاں ہی پودوں سے فائدہ اٹھاتی ہیں اور بدلے میں پودوں کو کچھ حاصل نہیں ہوتا مگر اب سائنس داں یہ ثابت کرچکے ہیں کہ پودے بھی ان کی موجودگی



پچر پودا جو چیونٹیوں کو کوئی نقصان نہیں پہنچاتا

سے خاطر خواہ فائدہ اٹھاتے ہیں۔

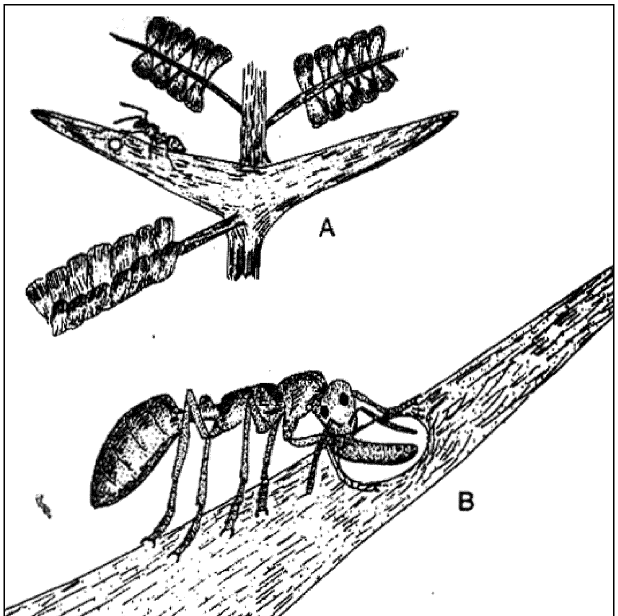
بل ہارن کیکر اور چیونٹیاں

کیکر کی بہت سی اقسام ہوتی ہیں اور سب ہی کے ساتھ چیونٹیوں کا گہرا تعلق ہوتا ہے۔ آسٹریلیا، افریقہ اور امریکہ میں کیکر کی ایک خاص قسم ہوتی ہے جسے انگریزی میں بُل ہارن (Bull Horn) کہتے ہیں۔ اس نام کی وجہ یہ ہے کہ اس کیکر میں کانٹے بہت زیادہ بڑے ہوتے ہیں اور دیکھنے میں بالکل بیل کے سینگوں جیسے دکھائی دیتے ہیں۔ یہ کانٹے اندر سے کھوکھلے اور اوپر سے سخت اور چکنے ہوتے ہیں جس کی وجہ سے بارش کا پانی اندر نہیں جاسکتا۔ اندرونی سطح گودے دار ہوتی ہے جو ہر قسم کی نمی کو فوراً جذب کرلیتی ہے، اس لئے اندرونی جگہ خشک رہتی ہے۔ جب یہ کانٹے ہرے اور نرم ہوتے ہیں چیونٹیاں اسی وقت اس کے کنارے پر سوراخ کرکے اندر جانے کا راستہ بنالیتی ہیں۔ عام طور پر



دیکھا گیا ہے کہ ایک درخت پر کسی ایک قسم کی چیونٹیوں کی بستی آباد ہوتی ہے لیکن کبھی کبھی ان کی تعداد اتنی زیادہ ہوجاتی ہے کہ وہ دوسرے درختوں پر بھی پھیل جاتی ہیں۔ درخت کے سب سے بڑے اور اچھے کانٹے میں چیونٹیوں کی رانی رہتی ہے جب کہ مزدور چیونٹیوں کا گھر مختلف کانٹوں میں پھیلا ہوتا ہے۔

بل ہارن کی پتیاں بہت چھوٹی چھوٹی ہوتی ہیں جن کے سروں پر بیضوی شکل کی ننھی ننھی سی گانٹھیں پیدا ہوجاتی ہیں۔ چیونٹیاں ان گانٹھوں کو کاٹ کاٹ کر اپنے گھروں میں جمع کر لیتی ہیں اور بہت شوق



A: بُل ہارن میں رہنے والی چیونٹی۔

B: بُل ہارن کے کانٹے کے سوراخ میں داخل ہوتی ہوئی چیونٹی۔

سے کھاتی ہیں۔ یہ گانٹھ جیسے اُبھار درختوں کے لئے بے کار ہوتے ہیں کیونکہ دیکھا گیا ہے کہ ان میں سے وہ گانٹھیں جو چیونٹیوں کے کھانے سے بچ جاتی ہیں بعد میں سوکھ سوکھ کر جھڑ جاتی ہیں۔

اب سوال یہ ہے کہ بھلا درختوں کو ان چیونٹیوں سے کیا فائدہ ہوتا ہے۔ پہلی بات تو یہ کہ بے شمار چیونٹیاں جب درخت پر موجود ہوتی ہیں تو وہ درختوں کے دشمنوں کو وہاں آنے ہی نہیں دیتیں۔ جیسے ہی کوئی دشمن کیڑا وہاں آنے کی کوشش کرتا ہے یہ چیونٹیاں فوراً ہی اسے پکڑ کر ٹکڑے ٹکڑے کر ڈالتی ہیں۔ درخت کے آس پاس کسی بھی طفیلی بیل یا جنگلی پودے کو اگنے نہیں دیتیں۔ سائنس دانوں نے درختوں پر بیلیں چڑھانے کے تجربات کئے تو معلوم ہوا کہ چیونٹیاں انہیں چند ہی روز میں کاٹ کر ختم کر ڈالتی ہیں۔ ایک دوسرے تجربے میں جب ایک درخت سے تمام چیونٹیوں کو ہٹا دیا گیا تو اس پر کئی کیڑے حملہ آور ہوگئے اور اسے نقصان پہنچانے لگے۔

ایک اور بھی عجیب بات دیکھی گئی ہے اور وہ یہ ہے کہ جیسے ہی کوئی بڑا جانور درختوں کے پاس آتا ہے چیونٹیاں اس کی موجودگی کو محسوس کرتے ہی اپنے جسم سے ایک خاص قسم کی بدبو چھوڑنا شروع کر دیتی ہیں جو اتنی تیز ہوتی ہے کہ قریب سے گزرنے والا جانور یا انسان پریشان ہوجاتا ہے۔ یہ بدبو علاقے کے دوسرے درختوں پر رہنے والی چیونٹیوں کے لئے ایک طرح کا خطرے کا سگنل بھی ہوتی ہے، کیونکہ اسے محسوس کرتے ہی دوسری چیونٹیاں بھی ویسی ہی بدبو پیدا کرنے لگتی ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ تیز بدبو سے پریشان ہوکر دشمن وہاں سے بھاگنے ہی میں خیریت سمجھتا ہے۔ جنگلوں میں اکثر لکڑ ہاروں کو اس بات کا تجربہ ہوا ہے اور ان کا کہنا ہے کہ بدبو اتنی سخت تھی کہ انہیں لکڑی کاٹنے کا اپنا ارادہ بدلنا پڑا۔

بل ہارن کیکر کے درخت ہمیشہ بہت صاف ستھرے اور چمکدار نظر آتے ہیں۔ سائنس دانوں نے اس کی وجہ معلوم کرنے کی کوشش کی تو پتا چلا کہ چیونٹیاں ان کے ہر حصے کو چاٹ چاٹ کر صاف کرتی رہتی ہیں۔ اس کی خاص وجہ یہ ہے کہ وہ یہ نہیں چاہتیں کہ کوئی دوسرا کیڑا وہاں اپنا قدم جما سکے۔ اگر اتفاق سے کوئی کیڑا وہاں انڈے دے بھی جائے تو یہ چیونٹیاں صفائی کے دوران انہیں بھی صاف کر دیتی ہیں۔ کیکر کی نئی پتیاں شروع میں بند ہوتی ہیں انہیں کھولنے کا کام بھی چیونٹیوں ہی کا ہے۔ جب چیونٹیاں انہیں چاٹتی ہیں وہ تب ہی کھلتی ہیں۔

(باقی آئندہ)

عبدالحکیم ناصف

حسابی غزل

کرشمے دکھانے کی فرصت نکالو
گھٹانے بڑھانے کی فرصت نکالو

پلس اور مائنس سے کہہ دو یہ جاکر
کبھی گھر بسانے کی فرصت نکالو

نگاہیں ملائے تو عرصہ ہوا ہے
نگاہیں چرانے کی فرصت نکالو

اتر کر پہاڑوں سے آؤ کسی دن!
پہاڑے سنانے کی فرصت نکالو

گرفتارِ موجِ عدد ہوں میں یارو!
مرا دل لگانے کی فرصت نکالو

حساب اک حقیقت ہے تلخ اور شیریں
پڑھو اور پڑھانے کی فرصت نکالو

مثلث بنانے سے فرصت ملے تو
مربہ کھلانے کی فرصت نکالو

یہاں چار اور پانچ، مدت سے ہیں نو
انہیں دس بنانے کی فرصت نکالو

کنوارے ہو شادی کرو جلد ناصف
مسائل بڑھانے کی فرصت نکالو



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی، کامٹی، ضلع ناگپور

تاج میں ہائی ٹیک سیاحت کو بڑھاوے سے خطرہ

تاج محل کی جانب اور زیادہ سیاحوں خصوصاً غیر ملکی سیاحوں کی توجہ مبذول کرانے کے لئے آگرہ ڈیولپمنٹ اتھارٹی ADA نے ایک جامع ہائی ٹیک منصوبہ تیار کیا ہے۔ اس کے تحت جمنا اور آگرہ پر ایک طائرانہ نظر ڈالنے کے لئے ایک مُعلّق پل (روپ وے Rope Way) تعمیر کیا جائے گا جو ''لندن آئی (Eye)'' کی طرز پر ہوگا۔ لندن کے اسکائی لائن سے یہ 135 میٹر اوپر اٹھتا ہے۔ یہاں تعمیر ہونے والے روپ وے سے جمنا ندی اور آگرہ شہر خصوصاً تاج محل اور قلع کا بہتر نظارہ کیا جاسکے گا۔ سید تنویر ظفر علی (وچیر پرسن ''ادا'') نے اس کے لئے ایک خارجی ایجنسی Usha Breco کی خدمات حاصل کی ہیں اور عدالت عالیہ (سپریم کورٹ) سے بھی رجوع ہوئے ہیں کیونکہ عدالت عظمیٰ کی جانب سے قدیم عمارات میں چھیڑ چھاڑ کے لئے پہلے ضروری حکم نامہ حاصل کرنا ضروری ہے۔ NOC کے بغیر کسی بھی ''ہیری ٹیج''، میں کسی بھی قسم کی ترمیم و تبدل کی پابندی ہے مگر اس نئے پروجیکٹ سے آگرہ کے سکائی لائن Sky Line کو خطرہ ہوسکتا ہے۔ آرکیا لوجیکل سروے آف انڈیا ASI کے سپرنٹنڈنگ آرکیا لوجسٹ اے آر صدیقی کے مطابق ہم اس معاملے میں غیر مبہم رائے رکھتے ہیں کہ آگرہ میں تاج کے قرب وجوار میں کسی ایسے پروجیکٹ کو منظوری نہیں دی جاسکتی جس سے یہاں کا حُسن خاص طور پر اسکائی لائن متاثر ہو۔

ممبئی کے ایک لاکھ بچوں کا دیوالی کے موقع پر آتش بازی سے باز رہنے کا مثالی کارنامہ

ماحول واچ

مہاراشٹر کی ایک رضا کار تنظیم (NGO) کی کوششوں کی بدولت مہاراشٹر کے 16 ضلعوں میں واقع 500 اسکولوں کے طلبہ نے گذشتہ سال دیوالی کے موقع پر آتش بازی خصوصاً پٹاخے نہیں داغے تاکہ آواز کی آلودگی اور ہوا کی آلودگی میں کسی حد تک کمی کی جاسکے۔ بم، پٹاخوں کی زبردست آواز سے عام لوگ تو متاثر ہوتے ہیں مگر خاص طور پر مریضوں، ضعیفوں اور بچوں کو بڑی پریشانی ہوتی ہے حتیٰ کہ اس کے اثرات جانوروں اور پودوں پر بھی پڑتے ہیں۔ دھول اور گرد سے بھی فضا آلودہ ہوتی ہے اور چاروں طرف کاغذ کے ٹکڑے اور کترنیں بکھری نظر آتی ہیں۔ اس کا ایک پہلو یہ بھی ہے کہ آتش بازی کی صنعت میں بچہ مزدوری کا استعمال ہوتا ہے۔ ماحولیات کے تحفظ کے ایکٹ 1986 کے تحت اس پر بندشیں ہیں اور سپریم کورٹ نے پٹاخوں کی ڈے سی بل Decibel پر قابو رکھنے کی ہدایات جاری کی ہیں مگر عموماً ان پر عمل نہیں ہوتا۔ اساتذہ اور رضا کار تنظیم نے بچوں کو ان نقصانات سے واقف کروایا ہے نیز ان حادثات سے ہونے والے نقصانات کی بھی جانکاری دی ہے۔ جلنے اور جھلسنے کے واقعات تو بہت عام ہیں۔ زخمی ہونیوالوں میں 40% تک بچے ہوتے ہیں اور ان میں بھی 14-10 سال کے لڑکے زیادہ ہوتے ہیں۔ راکٹ، بم، انار

اور سُتلی بم سے نقصان زیادہ ہوتا ہے۔ آگ لگنے کے واقعات بھی سامنے آتے ہیں۔ تیز آواز کے پٹاخوں اور اچانک پھٹ پڑنے والے بموں وغیرہ سے آنکھ کے پردے کو نقصان ہوسکتا ہے جس سے بینائی جاسکتی ہے۔ آنکھ میں زخم آجانے سے دوسری شکایات بھی پیدا ہوتی ہیں۔ اسی طرح کان کا پردہ پھٹ جانے سے مستقل بہرہ پن ہوسکتا ہے ورنہ قوتِ سماعت تو متاثر ہوتی ہے پٹاخوں کی مسلسل آواز سے کانوں میں گھنٹیاں سی بجنے لگتی ہیں۔ دل کی دھڑکن بڑھ جاتی ہے اور متاثرہ شخص نفسیاتی طور پر بیمار ہوجاتا ہے۔ ان بچوں نے جو کام کیا ہے اس سے نہ صرف آلودگی میں کمی آئی بلکہ ان کے والدین کی کافی رقم بچ گئی۔ اتنا ہی نہیں ان بچوں نے یہ عہد کیا ہے کہ فضولیات پر کی جانے والی رقم کو وہ دوسرے بچوں کی امداد کے لئے استعمال کریں گے۔ انہیں کتابیں، کپڑے دے کر ان کی تعلیم میں مدد کریں گے۔ والدین کی ہمت افزائی کی بدولت انہیں اس مہم میں کامیابی ملی ہے اور آنے والے برسوں میں اس مہم میں سارے اسکولوں کو شامل کرنے کا ارادہ ہے ماحول دوست ہولی، رکشابندھن، دسہرے کے بعد اب آلودگی سے پاک ''محفوظ دیوالی'' کو بڑھاوا دینے میں کئی سرکاری شعبے بھی سامنے آرہے ہیں۔ ویسے بھی دیوالی شور کا نہیں روشنی کا تہوار ہے۔

پرندوں کی خاطر دیوالی سے احتراز

پٹاخوں کی نگری سیوا کاسی کے قریب سیوگنگا کے قریب سنگم یُو ناری کے رہنے والے پچھلے تین دہوں سے پٹاخے چلانے سے گریز کررہے ہیں۔ سارے ملک میں سیوا کاسی سے آتش بازیاں سپلائی کی جاتی ہیں اور دن بدن ان کی قیمت بڑھتی جارہی ہیں۔ آتش بازی سے رضا کارانہ طور پر پرہیز کا فیصلہ گاؤں کے لوگوں نے ان پرندوں کی خاطر کیا ہے جو ہر سال سائبریا، روس، ہنگری، نیوزی لینڈ اور یوروپ سے ہجرت کر کے vedankudi برڈ سنکچری آتے ہیں۔ مدورائی اور تھرپتور روڈ پر واقع دو چھوٹے سے دیہات کے لوگ اس خود ساختہ اصول پر سختی سے عمل کرتے ہیں کیونکہ پٹاخوں کی آواز اور روشنی سے ان مہمانوں کو وحشت ہوسکتی ہے اور وہ یہاں سے انخلا پر مجبور ہوسکتے ہیں۔ اور پرندوں کے دوست یہ دیہاتی ایسا نہیں چاہتے۔ وہ چاہتے ہیں اس زمانے میں (جو کہ اتفاقاً دیوالی کے آس پاس آتا ہے) آسمان تاریک رہے اور ہوا میں کسی قسم کا شور نہ ہوتا کہ یہ مہاجر پرندے سکون سے رہ سکیں سیوا کاسی کی آتش بازی کی فیکٹریاں باوجود کوششوں کے اپنا مال یہاں فروخت کرنے میں بری طرح ناکام ہیں۔ لوگ نئے کپڑے پہن کر ایک دوسرے کو مبارکباد دینے اور مٹھائی تقسیم کرنے پر اکتفا کر لیتے ہیں البتہ وقت ملنے پر پرندوں کی سنکچری ضرور جاتے ہیں پرندوں کو قدرتی ماحول میں دیکھ کر جی خوش کر لیتے ہیں۔ ان کے مطابق مختلف النوع پرندوں کو دیکھنا ایک تجربہ ہے۔ ان کے تحفظ کی سخت ضرورت ہے اور یہ بات وہ نئی نسل تک پہنچانے میں کامیاب ہوتے ہیں۔

گاؤں کے لوگوں نے 40 فٹ اونچے ٹاور کی تعمیر کی ہے تاکہ پرندوں کا اچھی طرح مشاہدہ کیا جاسکے اس کے علاوہ سرکار نے بنیادی سہولیات جیسے سڑکیں وغیرہ مہیا کردی ہیں یہاں کے باشندوں کا اصرار ہے کہ پانی کے ذخیرے کو اور گہرا بنایا جائے تاکہ پانی سوکھنے نہ پائے اور پرندے یہاں مستقلاً آتے رہیں۔

تباہ کن تاب کار اشیا سے تنازعہ

گجرات کے بھاؤنگر ساحل کے قریب ''النگ'' ایک مقام ہے جہاں بڑے بڑے جہازوں کو توڑنے اور انہیں الگ الگ کرنے کا کام سال بھر کیا جاتا ہے۔ دنیا میں مشہور اس مرکز میں ہزاروں مزدور دن رات کام کرتے ہیں اور ساری دنیا کے ممالک اپنے ناقص اور بیکار جہازوں کو یہاں ٹھکانے لگانے کے لئے بھیج دیتے ہیں۔

پچھلے دنوں یہاں ایک امریکی جہاز اس غرض سے لایا گیا مگر اس سے ایک بڑا تنازعہ پیدا ہوگیا ہے۔ 682 فٹ لانبے اس جہاز



میں تباہ کن تاب کار مادّے ہیں، ایسا دعویٰ کیا گیا ہے اس زہریلے مادّے کی مقدار کا اندازہ 210 ٹن ہے جو کہ پالی کلوری نیٹڈ بائی فنائل (PCB) پر مشتمل ہے اس کے علاوہ صحت کے لئے نقصان دہ 250 ٹن سمنٹ کی چادریں بھی ہیں۔ اس جہاز کو یہاں توڑنے سے نہ صرف مزدوروں کی صحت کو زبردست خطرہ لاحق ہے بلکہ فضا بھی آلودہ ہوجائے گی حالانکہ گجرات پولوشین کنٹرول بورڈ نے اسے کلین چٹ دے دی ہے مگر بعض افراد کا خیال ہے کہ اس سے آلودگی پھیلے گی اور تاب کار شعاعوں سے کام کرنے والوں کو نقصان ہوسکتا ہے اس لئے اس کی CBI سے جانچ کروائی جائے۔ مگر مرکزی وزارت ماحولیات نے دخل اندازی کرتے ہوئے ایک سہ رُکنی کمیٹی ترتیب دی ہے جو اس کی جانچ کرے گی۔ اس کمیٹی میں وزارت لوہا وفولاد، سنٹرل پولوشن کنٹرول بورڈ اور اٹامک انرجی ریگولیرٹی بورڈ (AERB) کے نمائندے شامل ہیں۔ اس ٹیم کو وزیر ماحولیات جے رام رمیش کی ہدایت پر بھیجا گیا ہے۔

امریکی حکومت نے پہلے اس جہاز کی منتقلی پر پابندی عائد کردی تھی اور یہ ہدایت بھی دی تھی کہ زہریلے تاب کار مادّوں سے پاک کرنے کے بعد ہی اس جہاز کو امریکی ساحل چھوڑنے کی اجازت دی جائے اس کی خلاف ورزی کرنے والی دو امریکی کمپنیوں پر جرمانہ بھی عائد کیا گیا تھا مگر اس جہاز کو یہ ''بدستور اپنی خدمات انجام دیتا رہے گا'' اس جواز کی آڑ میں اسے النگ بھیج دیا گیا تا کہ اسکے ٹکڑے ٹکڑے کئے جاسکیں۔

بھارت کی عدالت عظمیٰ کا بھی یہی کہنا ہے کہ کسی بھی جہاز کو زہریلے مادوں سے پاک کرنے کے بعد ہی توڑنے کے لئے بھیجا جائے۔ اس معاملے میں ایسا نہیں ہوا ہے۔



پیش رفت

ڈاکٹر عبید الرحمٰن، نئی دہلی

موجودہ سائنسی میلان اس بات کا غماز ہے کہ مختلف اقسام کی ٹکنالوجیز اور ایجادات ایک تسلسل سے وقوع پذیر ہورہی ہیں۔ یہ سلسلہ نئے عناصر کی دریافت سے لے کر سینئر یزداں میں نہاں راز تک رسائی کے لئے لارج ہیڈرن کولائڈر جیسے انتہائی حساس اور اہم ترین تجربات تک دراز ہے۔ ہمارے سائنس داں اور محققین تجربہ گاہوں میں دن رات مصروف کار رہتے ہیں تاکہ وہ کچھ ایسا تلاش کرسکیں جو زندگی کو خوش گوار اور بامعنی بنا سکے۔ یہ تلاش سائنس کے جملہ شعبوں میں جاری رہتی ہے۔

ہمارے سماج کے ایسے افراد جو سائنس وٹکنالوجی سے براہ راست وابستہ نہیں ہیں یا جن کا واسطہ بہت کم کم ہے، مگر بے دار ذہن رکھتے ہیں، وہ سائنس کی تازہ ترین خبروں پر منحصر رہتے ہیں۔ حقیقت بھی یہی ہے کہ سائنسی خبروں کے علم کے بغیر عوام سائنسی پیش رفت، دریافت اور ایجاد سے باخبر نہیں ہوسکتے اور ان کا ذہن مزید غور وفکر کے لئے تیار نہیں ہوسکتا۔ اسی نقطۂ نظر کے تحت ذیل میں چند تازہ اور اہم خبروں پر ایک نگاہ ڈالیں۔

آکسیجن کے بغیر زندگی کی متحمل مخلوق

ایک ایسی مخلوق جو زندہ رہنے کے لئے آکسیجن پر منحصر نہ ہو، دریافت کی جاچکی ہے۔ اگرچہ زمین پر بیکٹر یا اور وائرس وغیرہ موجود ہیں جو بغیر آکسیجن زندہ رہتے ہیں مگر وہ یک خلوی اور آسان یا سیدھی سادی بناوٹ کے حامل ہیں۔ نو دریافت شدہ مخلوق ایک پے چیدہ بناوٹ کا حامل جان دار ہے جو کثیر خلوی ہے اور آزادانہ طور پر افعال انجام دیتا ہے۔

اٹلی میں واقع Polytechnic University of Marche کے Roberto Danovaro نے اس ٹیم کی قیادت کی جس نے اس مخلوق کی دریافت کی ہے۔ بحیرۂ روم کے قریب اس ادنیٰ سی مخلوق کو کیچڑ میں دبا یا گیا۔ ابھی اس نوع کو کوئی مخصوص نام نہیں دیا گیا ہے مگر اسے Loricifera نسل اور Spinoloricus ذات کے تحت رکھا گیا ہے۔ اس کی لمبائی ایک ملی میٹر سے بھی کم ہے۔

دیگر حیوانات کے مائٹوکونڈریا میں خلیوں (Mitochondria) آکسیجن سے توانائی کا اخراج کرتا ہے مگر اس حیوان میں Hydrogenosomes نام کے عضوچے سالمات کے ذریعہ توانائی بہم پہنچاتے ہیں۔

La Jolla، کیلی فورنیا کے Scripps Institution of Oceanography کی سائنس داں Lisa Levin کے مطابق ہماری زمین کے علاوہ بہت ممکن ہے کہ دیگر سیاروں پر بھی ایسے جان دار موجود ہوں جو زندہ رہنے اور افزائش نسل کے لئے آکسیجن پر منحصر نہیں ہیں۔ ان کا یہ بھی ماننا ہے کہ اگر گہرے سمندروں کا عمیق مطالعہ کیا جائے تو ایسے اور جان دار یا دیگر دلچسپ حیوانات کی تلاش کی جاسکتی ہے۔

جین تھیراپی

جین تھیراپی کے حوالے سے ادھر کافی پیش رفت ہورہی ہے۔ گزشتہ سال اس سمت مزید تیزی آئی اور ان اس معالجہ سے کئی خطرناک امراض کا علاج کیا جارہا ہے۔ مگر یہ ضرور ہے کہ اسے اپنی پے چیدگی کی وجہ سے بہت زیادہ کامیابی نہیں مل پارہی ہے اسی کے ساتھ یہ بھی حقیقت ہے کہ صد فی صد کامیابی کا نہیں ملنا ہی اس تھیراپی میں مزید گنجائشوں اور محنتوں کا محرک ٹھہرا ہے۔

جین تھیراپی دراصل کسی فرد کے خلیے یا ٹشوز میں جینز کی سوزن

کاری ہے۔مثلاً کینسر کے مرض میں متاثرہ Mutant Allele کو اس کی صحت مند شکل سے تبدیل کردیا جاتا ہے۔اگر چہ یہ طریقۂ علاج ابھی ابتدائی مراحل میں ہے مگر اس سمت پوری کوششیں کی جارہی ہیں کہ یہ مقبول اور مروجّہ طریقۂ علاج کے طور پر اپنی شناخت اور اپنی اہمیت قائم کرلے تاکہ کینسر دماغی امراض، جلدی پریشانیاں، بے بصری اور قوت مدافعت کی کمی وغیرہ کا کامیابی سے علاج کیا جاسکے۔

ڈینگو بخار کا ٹیکہ

فی الحال ڈینگو سے ترقی پذیر ممالک میں 200 ملین افراد جاں بحق ہورہے ہیں۔ یہ خصوصاً گرم ممالک کو اپنا نشانہ بناتا ہے۔ اس سے بچاؤ کے لئے فی الحال کوئی مؤثر ذریعہ کار نہیں ہے، لہذا اس کی کوشش کی جارہی ہے کہ اس کے لئے ٹیکہ سازی کی جائے۔گزشتہ سال کئی ٹیکے اس کے لئے بنائے گئے مگر خاطر خواہ کامیابی نہیں مل پائی۔اب جس نہج پر یہ کام کیا جارہا ہے اس سے قوی امید ہے کہ 2012 تک اس مرض کے لئے مؤثر ٹیکہ دستیاب ہوجائے گا۔

ڈینگو بخار مچھر کی دو انواع Aedes Aegypti اور Aeded Albopictus کے ذریعہ پھیلتا ہے۔ جو دن کے وقت کاٹتے ہیں

بگ بینگ ماڈل۔تنازعہ کا شکار

حیات و کائنات کے اسرار تک رسائی کے لئے ایک طویل عرصے سے سفر جاری ہے۔اس سمت ایک بڑی پیش رفت جنیوا میں ستمبر 2008 میں ہوئی تھی۔گزشتہ ماہ اس کا پھر سے تجربہ کیا گیا۔ دراصل بیسویں صدی کے دوران تخلیق، تشکیل اور ارتقائے کائنات کے متعلق جو نظریات قائم کئے گئے تھے ان میں ایک نظریہ یہ تھا کہ کائنات ایک عظیم دھماکے سے وجود میں آئی۔اس نظریہ کو بگ بینگ نظریہ کہا جاتا ہے۔جنیوا میں جو تجربہ شروع کیا گیا ہے اس کے تحت



پیش رفت

لارج ہیڈرن کولائڈر نام کی مشین حالات کو از سر نو تخلیق کرے گی۔ تاکہ قدرت کے رموز کی آگہی ہوسکے۔نظریہ بگ بینگ کے مطابق یہ کائنات جس میں ہم رہتے ہیں، آج سے تقریباً 15 ارب سال پہلے عدم سے وجود میں آئی اور آگ کے ایک گولے کی شکل میں یہ پھٹ پڑی۔آگ کے اس بڑے گولے کے پھٹنے کے ساتھ ہی ہر قسم کے مادے، توانائیاں، اوقات ومقامات کا وجود عمل میں آگیا۔کچھ بنیادی ذرّات تھے جنھیں کائنات کی اساس کہا جاتا ہے۔انہیں سائنسی نام Higgs Boson دیا گیا ہے۔انہیں God Particles بھی کہا جاتا ہے۔یہی بنیادی ذرّات جڑ کر ایٹم بننے لگے، ایٹموں سے کہکشائیں بننے لگیں، کہکشاؤں کے ٹکڑوں سے سورج جیسے ستارے



پیش رفت

بننے لگے۔ اس نظریہ کے مطابق ٹھیک چار ارب سال پہلے ہمارا یہ سیارہ زمین بنا اور یوں تاریخ کا آغاز ہو گیا۔

مختصراً یہ تمہید اس لئے باندھی گئی کہ اب حالیہ خبروں کے مطابق ایک ہندوستانی سائنس داں Ministry of Statistics and Programme Implementation کے اشونی کمار لال اور Northern California's Brain Research Laboratory کے امریکی سائنس داں Rhawn Joseph نے اس نظریہ کی سرے سے تردید کی ہے۔ اس سلسلے میں ان کا تحقیقی مقالہ ہارورڈ کے Journal of Cosmology میں عنقریب شائع ہونے والا ہے۔ ان دونوں کے مطابق بگ بینگ کے وقوع پذیر ہونے سے قبل بھی اربوں سال سے کہکشائیں موجود تھیں لہٰذا ڈاکٹر لال اپنے مقالہ بہ عنوان 'Big Bang-A Critical Review' میں یہ فرماتے ہیں کہ اس بات کے کافی شواہد موجود ہیں کہ یہ کائنات بگ بینگ کا نتیجہ نہیں ہے۔ ان کے مطابق مستقبل میں یہ بات ثابت ہو جائے گی کہ بگ بینگ کبھی ہوا ہی نہیں تھا۔

ارتقائے کائنات کے حوالے سے بگ بینگ نظریہ کو خاصی تقویت حاصل رہی ہے مگر اب اس کی سائنسی تردید سے اس سلسلے میں ایک بالکل نئے باب کا اضافہ ہوگا اور ایک صحت مند بحث کا آغاز بھی۔

ناکامی مگر مایوسی نہیں

ملک میں تیار کیا گیا پہلا پوری طرح دیسی کرایوجینک انجن والا راکٹ GSLV-D3 خلا میں پہنچنے اور فعال رہنے میں ناکام رہا۔ 15 اپریل 2010 کو انڈین اسپیس ریسرچ آرگنائزیشن (ISRO) کے ذریعہ سری ہری کوٹہ سے یہ راکٹ 4.27 بجے شام کو داغا گیا۔ مگر اس کے داغے جانے کے پانچ سیکنڈ بعد ہی زمین سے اس کا رابطہ ٹوٹ گیا اور ڈیٹا ملنا بند ہو گئے۔ اس طرح تقریباً 335 کروڑ روپے کی لاگت سے تیار یہ انجن اور 18 سالوں کی محنت پوری طرح رنگ نہیں لاسکی۔ مگر ISRO کے چیرمین رادھا کرشنن بہت پرامید ہیں اور ایک برس کے اندر اس کی دوبارہ تیاری کا عزم رکھتے ہیں ساتھ ہی 2013 کے چندریان II مشن کے لئے اس انجن کے استعمال کی بھی پوری امید رکھتے ہیں۔

اب تک اس طرح کے کرایوجینک انجن دیگر ممالک سے منگانے پڑتے تھے۔ ڈاکٹر رادھا کرشنن کے مطابق ایسے انجن تیار کرنے کا اولین مقصد راکٹ ٹکنالوجی میں خود کفیل ہونا ہے اور دوسرا مقصد یہ ہے کہ باہر سے منگانے پر اس کے لئے 20 ملین ڈالر یا 90 کروڑ روپے خرچ کرنے پڑتے ہیں جب کہ اپنے ملک میں اسے تیار کرنے میں 36 کروڑ کا خرچ آتا ہے۔ لہٰذا اس سمت ISRO اپنی پوری کوششیں کر رہا ہے کہ ایسے انجن اب ملک میں ہی بنائے جائیں۔

سید قاسم محمود

میراث

ریاضیات (قسط-4)

الکندی: یعقوب الکندی کا شمار اگر چہ حکمائے اسلام میں ہوتا ہے، لیکن اسے علوم ریاضیہ میں بھی ملکہ حاصل تھا۔ اس کی یہ رائے تھی کہ ریاضیات کے علم کے بغیر فلسفہ اچھی طرح سمجھ میں نہیں آ سکتا۔ اس کا یہ بھی خیال تھا کہ ستاروں کی گردش سے اہل دنیا کی سعادت اور نحوست پر کچھ اثر نہیں پڑتا۔ اس نے علم موسیقی پر جو کتاب لکھی ہے اس کی بنیاد ہندسی تناسب پر ہے۔ الکندی نے علوم حکمیہ کے علاوہ انیس کتابیں ستاروں کے احوال میں اور گیارہ کتابیں حساب پر لکھی تھیں۔ اس کی بیشتر کتابیں دستبرد زمانہ کی نذر ہو چکی ہیں۔ اس کی سب سے مشہور تصنیف ہندسوی مناظر پر ہے، جس کا لاطینی ترجمہ کیا گیا تھا۔ اس کتاب کا جرمن ایڈیشن 1912ء میں لائپزگ سے شائع ہوا تھا۔

ثابت بن قرہ: حران کا صابی تھا، لیکن محمد بن موسیٰ الخوارزمی اسے بغداد لے آیا تھا۔ الخوارزمی نے اس کی اعلیٰ تعلیم و تربیت کی اور اسے خلیفہ المعتصم کا درباری منجم بنا دیا۔ اس نے بنوشاکر کی فرمائش پر ارشمیدس، اقلیدس، بطلموس اور جالینوس کی متعدد کتابوں کے عربی میں ترجمے کیے اور بعض دوسرے اہل علم کے ترجموں پر نظر ثانی بھی کی۔ اس نے المجسطی کا عام فہم عربی میں اختصار کیا اور ریاضی میں جیومیٹری کی بعض اشکال کے متعلق ایسے مسائل اور کلیات دریافت کئے جو اس سے پہلے معلوم نہ تھے۔ علم اعداد میں اس نے موافق عددوں (Amicable Numbers) کے متعلق ایسے کلیے کا استخراج کیا جس سے اس کی ریاضی دانی کا اظہار ہوتا ہے۔ ثابت بن قرہ نے ریاضیات میں پچاس کے قریب کتابیں لکھی تھیں۔ ان میں سے صرف ایک کتاب ''مختصر فی علم الہیئۃ و کتاب المفروضات'' حیدرآباد دکن (1359ھ) سے شائع ہوئی ہے۔ ثابت بن قرہ کا دوسرا رسالہ پیرابولا پر جرمن زبان میں منتقل ہو کر 1918ء میں طبع ہوا۔ اس کا تیسرا رسالہ منتظم مسبع (Regular Heptegon) پر ہے، جس کا جرمن ترجمہ 1926ء میں شائع ہوا۔

ابوبکر رازی: ابوبکر رازی کی شہرت کا مدار طب پر ہے، لیکن اس زمانے میں طب، فلسفہ اور ریاضی لازم و ملزوم سمجھے جاتے تھے۔ علوم ریاضیات میں اس کی ایک تصنیف کتاب ہیئۃ العالم ہے، جس میں ثابت کیا گیا ہے کہ زمین کروی شکل کی ہے: اس کے دو محیط ہیں، جن کے گرد وہ گردش کرتی ہے: سورج زمین سے بہت بڑا ہے اور چاند اس سے چھوٹا ہے۔

عبدالرحمٰن الصوفی: 291ھ/903ء میں رے میں پیدا ہوا اور تحصیل علم کے بعد عضدالدولہ بویہی کے دامن دولت سے وابستہ ہو گیا، جو عبدالرحمٰن الصوفی کے علم و فضل کا مداح تھا اور اس کی بے حد تعظیم و تکریم کیا کرتا تھا۔ الصوفی اپنے زمانے کا نامور ریاضی دان اور ماہر فلکیات تھا۔ اس نے فلکیات میں ایک کتاب لکھی تھی، جس کا نام کتاب الکواکب الثابت تھا۔ یہ کتاب مصور تھی اور اس میں ستاروں کے متعدد نقشے دئے ہوئے تھے۔ اس میں بروج آسمانی کو انسانوں اور حیوانوں کی شکلوں میں دکھایا گیا ہے۔ اس کی دوسری کتابیں یعنی، کتاب التذکرہ اور کتاب مطارح الشعاعات مخطوطوں کی صورت میں یورپ کے مختلف کتاب خانوں میں موجود ہیں۔ کتاب الکواکب الثابتہ فرانسیسی ترجمے کے ساتھ 1831ء میں شائع ہو چکی ہے۔

ابوالوفا بوزجانی: ان کا شمار عرب کے نامور ریاضی دانوں میں ہوتا ہے۔ وہ بوزجان میں، جو ہرات اور نیشاپور کے درمیان ایک قصبہ تھا، 940ء میں پیدا ہوا۔ علوم عربیہ اور علوم اسلامیہ کی ابتدائی تعلیم اس نے اپنے وطن میں اپنے چچا اور ماموں سے پائی۔ زاں بعد وہ بغداد چلا آیا اور یہاں مشہور اساتذہ سے علم کی تکمیل کی اور تصنیف

وتالیف اور درس وتدریس میں منہمک ہوگیا۔علم ہندسہ اور جبر ومقابلہ میں اس کی تحقیقات بڑی اہمیت کی حامل ہیں۔اس نے چاند کی تیسری حالت کا انکشاف کیا، جسے ہم انحراف کہتے ہیں۔ پہلی دو حالتیں اس سے قبل یونانیوں کے علم میں تھیں۔ وہ مثلثات کے اولیں موجدوں میں سے ہے۔ زاویے کی چھ نسبتیں، یعنی جیب (Sine)، جیب التمام (Cosine)، ظل (Tangent)، ظل التمام (Cotanngent)، قاطع (Secant) اور قاطع التمام (Cosecant) کے باہمی تعلقات کے متعلق کئی اور مساواتیں بھی بوزجانی کی طرف منسوب ہیں۔اس کی تصانیف میں منازل فی الحساب، تفسیر دیوفنطس فی الجبر، الخوارزمی کی کتاب الجبرہ والمقابلۃ کی شرح اور کتاب فیما یحتاج الیہ الصناع میں اعمال الہندسۃ اور کتاب المجسطی وغیرہ ہیں۔

ابوعبداللہ بتانی: درسیات کی تحصیل کے بعد علمائے متقدمین کی کتابوں کی درس وتدریس میں مصروف رہا۔اس کے فلکی مشاہدات فلکیات کی تاریخ میں اہم نتائج کے حامل ہیں۔ اس نے چاند اور ستاروں کے حرکات کی تصحیح کی اور بعض باتوں میں بطلیوس سے اختلاف بھی کیا۔اس کی شہرت کا مدار ایک زیچ پر ہے، جو زیچ الصابی کہلاتی ہے۔اس کا لاطینی ترجمہ 1537ء میں نورمبرگ سے شائع ہوا تھا۔البتانی کی یہ کتاب متعدد پہلوؤں سے الخوارزمی کی کتاب سے بہتر ہے۔ نئے چاند کے پہلے طلوع، گہن کے جھکاؤ، خط سرطان، فلکی سال کے طول، قمر کے خروج مرکز، کسوف وخسوف اور اختلافات منظر وغیرہ کے متعلق جو حسابات ومشاہدات مندرج ہیں، وہ الخوارزمی کے مقابلے میں صحیح تر ہیں۔اس کی عظمت وشہرت کا حقیقی باعث یہ ہے کہ اس نے علم مثلثات کے تناسبات کے متعلق اولیں تصورات رائج کئے، جو اب تک مستعمل ہیں۔

ابوالقاسم مسلمہ ابن احمد المجریطی: آبائی وطن میڈرڈ تھا، جو اسلامی دور میں مجریط کہلاتا تھا۔اس کی ساری عمر قرطبہ میں بسر ہوئی۔ وہ علم ہندسہ، فلکیات اور دوسرے علوم ریاضیہ میں یدطولیٰ رکھتا تھا۔ ریاضی میں اس نے المعاملات کے نام سے تجارتی حساب پر ایک کتاب لکھی، جو اس موضوع پر پہلی تصنیف ہے اور لاطینی میں ترجمہ ہوچکی ہے۔مشہور مورخ ابن خلدون نے علوم ریاضیہ المجریطی سے پڑھے تھے۔

ابوبکر محمد بن حسن الحاسب الکرخی: پانچویں صدی ہجری کا سربرآوردہ ریاضی دان تھا۔اس کی زندگی کے حالات پردہ گمنامی میں ہیں۔صرف اتنا پتا چلتا ہے کہ اس نے جبر ومقابلہ میں کتاب الفخری وزیر فخر الملک بویہی کی فرمائش پر لکھی تھی۔عربی کی کتب ریاضیہ میں یہ کتاب امتیازی شان رکھتی ہے۔اس الجبرے میں اس نے دو درجی مساوات (Quadratic Equations) کے دونوں حل نکالنے کا مکمل کلیہ مع ثبوت کے پیش کیا ہے۔ الکرخی کے مقادیر پر اصم (Surds) کی جمع وتفریق کے طریقے معلوم کئے، جو الجبرے کی ترقی میں اہم قدم تھا۔ الفخری کا فرانسیسی ترجمہ 1853ء میں پیرس سے شائع ہوا۔الکرخی کی دوسری کتاب حساب پر تھی، جس کا نام الکافی فی الحساب تھا۔اس کا ترجمہ جرمن زبان میں 1880 ء میں شائع ہوا۔

حسن بن الحسن بن الہیثم: قرون وسطی کا عظیم ترین عالم طبیعیات اور بصریات ہے۔اگرچہ اس کا مولد بصرہ تھا، لیکن زندگی کا بیشتر حصہ اس نے مصر میں گزارا اور قاہرہ اسکی علمی وعملی زندگی کا مرکز رہا۔ وہ ریاضیات، فلسفہ، طبیعیات، فلکیات اور ہندسہ میں امامت کا درجہ رکھتا تھا۔ وہ عمر بھر درس وتدریس اور ہیئت ومیکانیات پر چوالیس رسالے تصنیف کئے ۔ اس میں ابن الہیثم نے اقلیدس اور بطلمیوس کے اس نظریے کی تردید کی ہے کہ نگاہ آنکھ سے نکل کر دوسری چیزوں پر پڑتی اور انہیں دیکھتی ہے بلکہ اس کا یہ بیان ہے کہ نگاہ آنکھ سے نکل کر دوسری چیزوں پر نہیں پڑتی بلکہ خارجی چیزوں کا عکس آنکھ کے تل پر پڑتا ہے جسے دماغ کا ایک پٹھا محسوس کرتا ہے۔البیرونی اور ابن سینا نے اس نظریے کی تائید کی ہے ابن الہیثم نے رنگ اور روشنی کے انتشار اور انعکاس نور پر بھی بحث کی ہے۔شفق کی ماہیئت، قوس قزح، ہالہ اور گول اور مخروطی آئینوں کی ساخت پر بھی اس نے دلچسپ نظریات پیش کئے ہیں۔اُس کے سات رسالوں کے اُردو تراجم ہمدرد فاؤنڈیشن نے شائع کئے ہیں۔

شیخ الرئیس ابوعلی الحسن بن عبداللہ بن سینا: چوتھی صدی ہجری میں دنیائے اسلام کا جامع العلوم فلسفی، طبیب، ریاضی دان اور فلکی تھا۔ طب اور طبیعیات میں اس کا قانون فی الطب اور الشفا غیر معمولی اہمیت کی حامل ہیں۔ ان کے کامل یا جزوی تراجم یورپ کی بیشتر زبانوں میں شائع ہو چکے ہیں۔ ریاضی سے ابن سینا کی دلچسپی زیادہ تر فلسفیانہ تھی۔ اس نے متعدد مسائل پر نظر ڈالی اور اقلیدس کا ترجمہ بھی کیا۔ رسالۃ الزوایا کے مطالعے سے معلوم ہوتا ہے کہ اس کے ذہن میں اصفر لامتناہی کا تصور موجود تھا۔ اس نے کئی ایک فلکی مشاہدات کے علاوہ ہمدان میں رصدگاہیں بھی تعمیر کیں۔ اس نے آخر عمر میں متحرک پیمانے (Vehnier) کی طرح کا ایک آلہ بھی ایجاد کیا تھا تاکہ آلاتی اندراج صحت سے ہوتے رہیں۔ تسع رسائل فی الحکمۃ والطبیعیات میں اس نے حرکت، اتصال قوت، خلد، لانہایت، نور اور حرارت کا مطالعہ کیا تھا۔ ابن سینا کے یہاں وزن کی مخصوص بحث بھی موجود ہے۔

محمد بن احمد ابوالریحان البیرونی الخوارزمی: بیک وقت سیاح، ریاضی دان، ماہر فلکیات، معدنیات، طبقات الارض وخواص الادویہ تھا۔ ان علوم کے علاوہ آثار قدیمہ کا بھی عالم تھا۔ وہ سیرو سیاحت، تعلیم و تعلم، اخذ و استفادہ، مشاہدہ و تجربہ کے علاوہ عمر بھر تصنیف و تالیف میں لگا رہا۔ اس کی چھوٹی بڑی کتابوں کی تعداد سوا سو کے لگ بھگ ہے۔

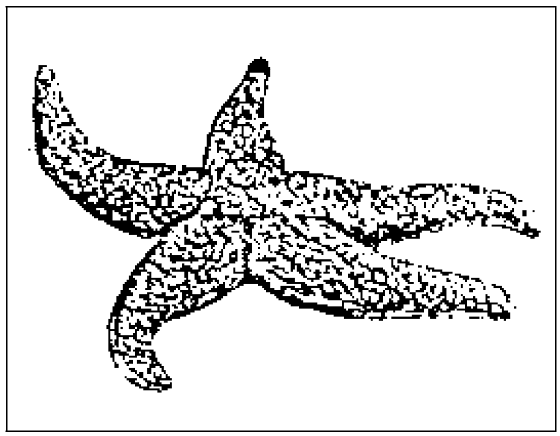
قانون مسعودی علم ہیئت پر جامع کتاب ہے۔ اس میں علم ہیئت کے مبادیات، علم التواریخ، الریاضی، حساب، المثلثات، کرۂ سماویہ کے دوائر، کرۂ ارضی کی صورت، حرکات شمس وقمر، رویت ہلال، منازل قمر، پانچ بڑے ستاروں کی حرکت اور ان کے مقامات اور مثلثات کے دس مسائل کا ذکر ہے۔ البیرونی نے اس میں کرۂ ارضی کی مساحت کا حال بھی لکھا ہے اور نیوٹن کے ضابطہ خانہ پری (Interpolation Formula) کو مثلثاتی تفاعل کی قدریں ناپنے میں استعمال کیا ہے، جسے اس نے اپنے جداول جیوب میں ان زاویوں کے لئے دیا ہے جو 15 دقیقے کے وقفے پر ہیں: کتاب التفہیم لاوائل صناعۃ التنجیم حساب ہندسہ، ہیئت عالم اور احکام نجوم پر ہے۔ کتاب الاسطرلاب میں محیط ارضی کی مقدار نکالنے اور دریا یا زمین کی گہرائی معلوم کرنے کا طریقہ بتلایا ہے۔

عمر خیام: دنیائے ادب میں عمر خیام اپنی فارسی رباعیات کی وجہ سے مشہور ہے ورنہ حقیقت میں وہ ریاضی اور فلکیات کا ماہر عالم تھا۔ سلطان ملک شاہ سلجوقی نے نظام الملک کے مشورے سے اصفہان میں ایک رصدگاہ تعمیر کی اور اس کا افسر اعلیٰ عمر خیام کو مقرر کیا۔ عمر خیام کے اہم مشاہدات میں سب سے زیادہ شمسی سال کی پیمائش تھی۔ اس کی تحقیقات کے مطابق یہ پیمائش 365 دن 5 گھنٹے 49 منٹ تھی، یعنی اس میں اور موجودہ زمانے کی پیمائش میں صرف 11:3 سیکنڈ کا فرق ہے۔ ملک شاہ کے دربار میں عمر خیام کا ایک اور یادگار کارنامہ تقویم جلالی کی تدوین ہے، جو جلال الدین ملک شاہ کے نام سے منتسب ہے۔ اسی بادشاہ کے عہد میں خیام نے حکومت سے منوالیا کہ مسلمانوں کے مذہبی امور، مثلاً رمضان، عید، حج، وغیرہ کا تعین تو قمری حساب اور ہجری تقویم سے ہوگا، لیکن دیگر امور سلطنت مثلاً مالیے کی وصولی اور تنخواہ کی ادائیگی وغیرہ شمسی حساب اور تقویم سے ہوگی۔ خیام نے ایک زیج بھی مرتب کی تھی، جس کا نام زیج ملک شاہی رکھا تھا۔ عمر خیام کا دوسرا یادگار کارنامہ الجبر والمقابلہ کی تصنیف ہے۔ اس میں الخوارزمی کی غلطیوں کی تصحیح کی گئی ہے اور بہت سے نئے مسائل کا اضافہ کیا ہے۔ اس کتاب کا زیادہ حصہ مکعب معادلات (درجہ سوم) پر مشتمل ہے۔ فرانس کی ایک مستشرق نے کتاب کا متن اور ترجمہ 1851ء میں پیرس سے شائع کیا تھا۔ ایک روسی مستشرق بوریس اوزنفلر نے عمر خیام کے رسائل کا مجموعہ 1962ء میں ماسکو سے چھاپ کر شائع کیا تھا۔ ان کے علاوہ رسالہ مکعبات، رسالہ شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس اور میزان الحکمت بھی ہیں۔

(باقی آئندہ)

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟



ایکائنوڈرمیٹا (Echinodermata)

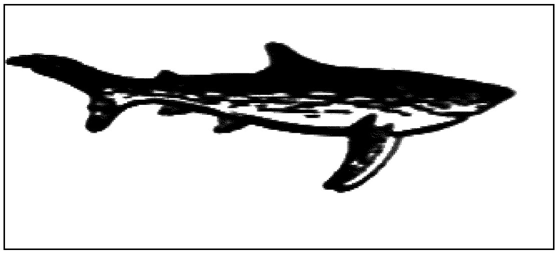
قرون وسطیٰ میں یہ خیال عام پایا جاتا تھا کہ جیسے جانور خشکی پر پائے جاتے ہیں بالکل ویسے ہی جانور سمندر میں بھی ملتے ہیں۔اس نظریے کی عکاسی بہت سے سمندری جانوروں کے ناموں میں بھی ملتی ہے۔دریائی بچھڑا (Seal) اس کی عمدہ مثال ہے اور اس کی بعض انواع مثلاً بحری شیر (Sea Lions)، بحری ریچھ (Sea Bears) اور بحری چیتے (Sea Leopards) بھی ایسی مثالیں ہیں۔اس کے علاوہ ایک خاص قسم کا دریائی بچھڑا، جس کا جسم بہت بڑا اور ناک باہر کو خاصا ابھرا ہوا ہوتا ہے، سمندری ہاتھی (Sea Elephant) کہلاتا ہے۔اسی طرح ایک اور جانور سمندری گائے (Sea Cow) بھی ہے، جسے مناٹی (Manatee) بھی کہتے ہیں، تاہم یہ دریائی بچھڑے کے خاندان سے تعلق نہیں رکھتا۔پھر وہیل کے خاندان کا ایک جانور Porpoise بھی ہے جسے بعض اوقات بحری خنزیر (Sea Hog) بھی کہتے ہیں۔

اس طرح کی مثالیں پرندوں اور مچھلیوں میں بھی بکثرت ملتی ہیں۔پرندوں میں مرغابی (مرغ آبی) اس کی ایک عام مثال ہے۔مچھلیوں میں سمندری گھوڑا (Sea Horse) مشہور ترین مثال ہے۔یہ دراصل ایک چھوٹی سی مچھلی ہے لیکن اس کا سر گھوڑے کے سر سے مشابہہ ہوتا ہے۔اسی طرح ایک مچھلی ایسی بھی ہے جس کی جلد پر کانٹے ہوتے ہیں اور جب اسے کوئی خطرہ محسوس ہوتا ہے تو یہ اپنے آپ کو ایک گولے کی شکل میں ڈھال لیتی ہے۔اسی وجہ سے اس کو پکڑنا مشکل بھی ہے اور خطرے سے خالی بھی نہیں۔عام طور پر اسے گول مچھلی (Globe Fish) کہا جاتا ہے لیکن اکثر اوقات اسے سمندری خارپشت (Sea Hedgehog) بھی کہا جاتا ہے۔

سمندری خارپشت کی اصطلاح ایک اور قسم کے جاندار کے لئے بھی استعمال ہوتی ہے۔یہ خاصا ادنیٰ درجے کا جانور ہے اور اس کا تعلق غیر فقاریہ جانوروں (Invertebrate) کے گروہ سے ہے۔اس کا جسم ایک ایسے گولے کی مانند ہے جو ایک طرف سے چپٹا ہو گیا ہے۔یہ جانور اپنی اس چپٹی سطح کو سمندر کی تہہ سے لگا لیتا ہے۔اس چپٹی سطح کے درمیان میں اس کا منہ ہوتا ہے۔جانور کا باقی جسم کانٹوں سے بھرا ہوتا ہے۔خارپشت (Hedgehog) کے لئے لاطینی زبان

میں "Ericius" کا لفظ ہے۔اسی سے "Urchin" کا لفظ نکلا ہے یہ لفظ کسی ایسے چھوٹے سے بچے کے لئے استعمال ہوتا ہے جو خوش اور چنچل طبیعت کا مالک ہو اور جسے کسی کل چین ہی نہ ہو۔ ایسے بچے کو نقصان اٹھائے بغیر پکڑا بھی نہ جاسکتا ہو۔اسی مناسبت سے سمندر میں پائے جانے والے کانٹے دار جانور کو سمندری ارچن (Sea Urchin) کہا جاتا ہے۔یونانی زبان میں "Echinos" کے معنی ''خار پشت'' ہیں۔اسی لحاظ سے سمندری ارچن جانداروں کی جس جماعت سے تعلق رکھتا ہے،اسے "Echinoides" کہا جاتا ہے۔

سمندری ارچن اور کانٹے دار جلد والے مشترک خصوصیات کے مالک دیگر جانور فائیلم ایکائنوڈرمیٹا (Phylum Echinodermata) سے تعلق رکھتے ہیں۔ یہاں "Dermata" کا لاحقہ یونانی زبان کے لفظ "Derma" سے آیا ہے اور اس کا مضاف الیہ "Dermatos" (جلد) ہے۔ چنانچہ پوری اصطلاح کے معنی ہوئے ''کانٹے دار جلد والے جانور''۔ اس فائلم کی مشہور ترین مثالوں میں بہت سی ستارہ مچھلیاں (Star Fish) ہیں۔جن کی جسمانی ہیئت تو بے شک ستارے جیسی ہے لیکن یہ مچھلیاں بالکل نہیں ہیں۔ ان سب کا تعلق ایکائنو ڈرمیٹا کی ایک جماعت "Asteroidea" سے ہے۔ جو یونانی زبان کے لفظ "Aster" (ستارہ) سے ماخوذ ہے۔ بات ہو رہی تھی کہ جو جانور اور پودے خشکی پر پائے جاتے ہیں ان کے مترادف جاندار سمندر میں بھی ملتے ہیں۔ یہاں اس فائلم کی چند ایسی مثالوں کا ذکر بھی دلچسپی سے خالی نہ ہوگا جن کے ناموں سے خشکی کے کچھ جانداروں سے ان کی مشابہت ظاہر ہوتی ہے۔ مثلاً سمندری کھیرے (Sea Cucumber) کا یہ نام اس لئے ہے کہ یہ کھیرے سے ملتا جلتا ہے حالانکہ یہ بنیادی طور پر ایک جانور ہے جبکہ کھیرا ایک پھل ہے۔ اسی طرح سمندری سوسن (Sea Lily) کی شکل گل سوسن سے مشابہہ ہوتی ہے۔



ایلاسموبرانکائی (Elasmobranchii)

اگرچہ Vertebrate (فقریہ) ایک عام اصطلاح ہے اور جانوروں کے ایسے گروہ کے لئے مستعمل ہے جن کے جسم استخوانی (ہڈی کا بنا ہوا) ڈھانچہ ہوتا ہے تاہم کچھ جانور ایسے بھی ہیں جو ان فقری حیوانات سے بالکل مشابہ ہیں۔اس قدر مشابہ کہ انہیں انہی کی جماعت میں شامل کیا جاتا ہے باوجود اس کے کہ ان میں استخوانی ڈھانچہ بھی نہیں ہوتا۔ ہاں ایک ڈھانچہ ضرور ہوتا ہے لیکن استخوانی نہیں۔

ارتقائی ادوار میں ایک زمانہ تھا جب تمام فقری حیوانات کا ڈھانچہ غیر استخوانی ہوتا تھا یعنی ہڈیوں کا بنا ہوا نہیں ہوتا تھا بلکہ Cartilage یعنی غضروف سے بنا ہوتا تھا۔ Cartilage لاطینی کے "Cartilago" سے آیا ہے جس کے اپنے ماخذ کے بارے میں یقین سے کچھ نہیں کہا جاسکتا۔ البتہ اتنا ضرور معلوم ہے کہ یہ قدیم انگریزی زبان کے لفظ "Gristle" کے متبادل کے طور پر آیا ہے۔ غضروف (Cartilage) ایک مضبوط اور لچکدار بافت ہے جو اعضاء اور عضلات کو سہارا دیتی ہے لیکن یہ ہڈی جتنی مضبوط نہیں ہوتی۔فقری حیوانات میں پہلے یہی بنتی ہے اور پھر اسی سے ہڈیاں بن جاتی ہیں۔نوزائدہ بچے کا ڈھانچہ زیادہ تر غضروف ہی سے بنا ہوتا ہے اور پھر آہستہ آہستہ کئی سالوں میں سخت ہوکر ہڈی میں تبدیل ہوتا

لائٹ ھــــاؤس

ہے۔اس عمل کو Ossification (ہڈی بننے کا عمل) کہتے ہیں۔یہ لاطینی کے "OS" (ہڈی) اور "Ficare" (بنانا) کا مجموعہ ہے یعنی اس عمل میں ہڈی بنتی ہے۔ بچے جیسے جیسے بڑے ہوتے جاتے ہیں ان کا غضروفی ڈھانچہ استخوانی ڈھانچے میں تبدیل ہوتا جاتا ہے تاہم بڑوں کے جسم میں بھی بیشتر مقامات پر غضروف موجود رہتا ہے۔ان مقامات میں ناک کی نوک اور کان شامل ہیں۔

کچھ جانوروں میں ساری زندگی غضروفی ڈھانچا ہی رہتا ہے یعنی یہ استخوانی ڈھانچے میں تبدیل نہیں ہوتا۔اس کی بہترین مثالیں Class Pices (جماعت حوت) کے بعض جانوروں میں پائی جاتی ہیں (Pices لاطینی زبان کا لفظ ہے جو حوت یعنی مچھلی کے جمع کے صیغہ کے لئے مستعمل ہے اور اس جماعت میں زیادہ تر مچھلی ہی کی قسم کے جانور شامل ہیں)۔ Fish کا لفظ بذات خود بھی قدیم انگریزی کے "Fisc" سے آیا ہے جو ظاہر ہے لاطینی زبان کے لفظ سے ہی تعلق رکھتا ہے۔

عام مچھلیوں مثلاً رہو، سنگھاڑا، ملی وغیرہ کا ڈھانچا استخوانی ہوتا ہے۔ اسی حقیقت کو نمایاں کرنے کے لئے بعض اوقات انہیں Bonoy Fish بھی کہا جاتا ہے۔ ماہرین حیوانیات ان سب کو ایک ذیلی جماعت Teleostei میں رکھتے ہیں۔ یہ لفظ یونانی زبان کے "Teleos" (کامل) اور "Osteon" (ہڈی) کا مجموعہ ہے۔ چنانچہ ان مچھلیوں کا ڈھانچہ ''مکمل طور پر ہڈیوں'' سے بنا ہوتا ہے۔

تاہم جماعت حوت میں ایک اور ذیلی جماعت بھی ہے جس میں بعض صورتوں میں اگرچہ بالکل ہڈی دار مچھلیوں کی طرح نظر آنے والی مچھلیاں ہی ہوتی ہیں (معمولی سا امتیازی فرق ہوسکتا ہے) لیکن ان کا ڈھانچہ مکمل طور پر غضروف کا بنا ہوتا ہے اور ساری عمر ایسا ہی رہتا ہے یعنی ہڈی میں تبدیل نہیں ہوتا۔اس گروہ میں شارک اور رائیہ کی قسم کی مچھلیاں شامل ہیں۔اس میں بعض ایسی مچھلیاں بھی شامل ہیں جو حقیقی مچھلیوں کی دور کی رشتہ دار ہیں۔ انہیں Elasmobranchii کہا جاتا ہے جو یونانی زبان کے "Elasma" (ایک دھاتی طباق) اور Branchia (گلپھڑے) کا مجموعہ ہے۔ان کے گلپھڑوں میں ایک طباق نما ساخت ہوتی ہے۔ اسی وجہ سے ان کا یہ نام ہے۔ اس ذیلی جماعت کو Chondrichthyes بھی کہا جاتا ہے۔ یہ نام یونانی زبان کے دو الفاظ "Chondros" (غضروف) اور Ichthyes (مچھلیاں) کا مجموعہ ہے۔ چنانچہ ان غضروفی مچھلیوں کے لئے مصنوعی لحاظ سے یہ نام زیادہ بہتر ہے۔

لائٹ ھاؤس

افتخار احمد، ارریہ

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط:39)

شعلہ کیا ہے؟

جو چیزیں جلتی ہیں وہ گرم ہوکر پگھلتی ہیں اور ان کے کچھ حصے بھاپ بن کر یعنی گیس کی حالت میں ہوکر جلنے لگتے ہیں۔ زیادہ گرمی اور روشنی خارج کرنے لگتے ہیں جلنے والی چیز کی ماہیت کے مطابق شعلہ کسی نہ کسی رنگ کا ہوتا ہے۔ اکثر سُرخ اور نارنجی رنگ کا ہوتا ہے۔ نیلے پیلے سنہرے سفید اور ہرے رنگ کے بھی ہوسکتے ہیں۔ یعنی شعلہ جلتی ہوئی چیز کے چاروں طرف سطح پر ہوا کے اُس علاقے کو (Zone کو) کہہ سکتے ہیں جہاں اُس چیز کی گیس جلتی ہے۔

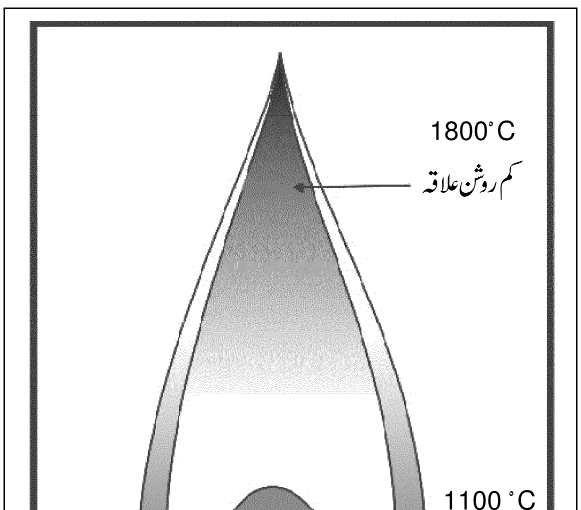
اسمتھ کے مطابق شعلہ کی تعریف یوں کی جاسکتی ہے: ''شعلہ وہ واقعہ (Phenomena) ہے جو سطح پر دو گیسوں کے مل کر جلنے اور گرمی و روشنی خارج کرنے سے نظر آتا ہے۔''

شعلہ کی ایک اور تعریف میں نے کہیں پڑھی تھی وہ یہ کہ شعلہ ہوا کے آئن ہیں "Flame is the Ionised air" مگر یہ تعریف خود مجھے سمجھ میں نہ آسکی۔

شعلہ میں کبھی روشنی کم بھی ہوسکتی ہے مگر حرارت اندر کی بہ نسبت سطح پر ہمیشہ زیادہ ہوتی ہے۔

حرارت یا گرمی کی بات پر اس جگہ یہ بتادینا مناسب رہے گا کہ ہر چیز کے جلنے کا ایک خاص درجۂ حرارت ہوا کرتا ہے جسے ہم احتراقی حرارت (Ignition Temperature) کہتے ہیں۔ اس درجہ حرارت پر پہنچ کر ہی کوئی چیز جل اٹھتی ہے۔ اور اسی درجہ حرارت کے برقرار رہنے پر شعلہ بن سکتا ہے۔ درجہ حرارت کم و بیش ہونے پر شعلہ کا حجم بھی کم و بیش ہوسکتا ہے۔

مثلاً ایک موم بتی جلتے ہونے کی حالت میں پگھلتی رہتی ہے اور اس کی گیس اوپر اُٹھتی رہتی ہے اور شعلہ و روشنی دیتی رہتی ہے۔ موم بتی کے شعلے کا ہم بہ غور مطالعہ کریں تو پائیں گے کہ شعلے کے واضح طور پر تین حصے (Zones) ہوتے ہیں۔



لائٹ ہاؤس

ایک جلتی ہوئی موم بتی کے شعلے کے اوپری حصے پر ایک پتلی سی لکڑی کی پٹی ایک منٹ کے لئے رکھتے ہیں پھر باہر نکال کر دیکھتے ہیں۔ پھر دوبارہ دوسری پٹی شعلے کے درمیانی حصے میں ڈال کر ایک منٹ رکھ کر نکالتے ہیں اور مشاہدہ کرتے ہیں۔ ان مشاہدات کا ماحصل یہ پاتے ہیں کہ موم بتی کے شعلے کے تین علاقے (Zones) ہیں:۔

1۔ سب سے اندر دھاگے کی بتی (Wick) کے پاس نیلے رنگ کا تاریک علاقہ ہے۔ یہاں درجہ حرارت سب سے کم ہے یعنی لکڑی کی پٹی کا وہ حصہ جو اس علاقہ میں رہا وہ کم جلا یا نہیں جلا۔ اس علاقے میں موم کی سفید بھاپ پائی جاتی ہے۔

2۔ درمیانی علاقہ جو سب سے زیادہ چمکیلا روشن ہوتا ہے۔ اس جگہ لکڑی کی پٹی بہت حد تک جل جاتی ہے۔ اس جگہ درجہ حرارت کافی زیادہ ہوتا ہے۔ اس علاقے کا چمکنا ٹھوس کاربن ذرات کی موجودگی کی وجہ سے ہوتا ہے۔ انہی ذرات کے باہر نکلنے سے دھواں یا کالکھ (Soot) نکلتا ہوا دکھائی پڑتا ہے۔

3۔ سب سے باہری علاقہ۔ جو کم روشن نیلے رنگ کا ہوتا ہے مگر یہاں درجہ حرارت سب سے زیادہ ہوتا ہے، کیونکہ یہاں ہوا کے آکسیجن سے ملان کے سبب جلنے کا عمل مکمل طور پر ہوتا ہے۔ یہاں CO_2 گیس بنتی ہے، ورنہ اندر کے دونوں علاقوں میں تو CO یعنی کاربن مونو آکسائڈ گیس بنتی ہے۔

شعلے کی چمک اور روشنی کے اسباب:

1۔ درجہ حرارت:۔

شعلہ کا حجم اور چمک و روشنی بہت حد تک درجہ حرارت پر منحصر ہوتا ہے۔ یعنی درجہ حرارت بڑھا دیا جائے تو شعلہ زیادہ روشن ہو جائے گا اور اگر فضا سرد ہو تو شعلہ کا حجم بھی کم رہے گا اور روشنی بھی کم نکلے گی۔

2۔ جلتی ہوئی گیس کی کثافت (Density):

شعلے کی چمک بہت بڑھ جائے گی، اگر جلتی ہوئی گیس پر دباؤ بڑھا ہوا ہو یعنی گیس کثیف ہو اور چمک کم ہو جائے گی اگر گیس پتلی یا لطیف ہو۔

موم بتی اگر سمندر کے سطح کی برابر والی جگہ پر جلتی ہو تو روشنی زیادہ دے گی اور اگر پہاڑ کی چوٹی پر جلتی ہو تو روشنی کم دے گی۔

زیادہ کثیف ہائڈروکاربن کے جلنے سے زیادہ روشن شعلہ پیدا ہوتا ہے اور کم کثیف ہائڈروکاربن کے جلنے سے روشنی کم پیدا ہوتی ہے۔

3۔ شعلے کے اندر بھاپ کے ساتھ ٹھوس ذرات کی موجودگی:

شعلے کی چمک کو ذرات کی موجودگی بہت بڑھا دیتی ہے۔ موم بتی کے شعلے پر یا سرسوں کے تیل کے شعلے پر ہم کجلیٹا رکھ کر کاجل جمع کرتے ہیں یہ کاربن کے ذرات ہیں جو جمع ہو جاتے ہیں۔ یہ ہی ٹھوس ذرات زیادہ حرارت پر چمکنے لگتے ہیں اس عمل کو Incandescence کہتے ہیں۔

چونے کے ذرات کی وجہ سے لائم لائٹ (Lime Light) بہت تیز سفید روشنی خارج کرتی ہیں۔ کچھ زمانے قبل بڑے شہروں کی گلیوں میں روشن کئے جانے والے لیمپ میں تھوریم اور سیریم کے فلامنٹ بھی اسی طرح زیادہ روشنی دیتے تھے۔

کیا ٹھنڈے شعلے بھی ہوتے ہیں یا روشنی بغیر حرارت کے بھی پیدا ہوتی ہے؟ ہاں! ہوتی ہے۔

(1) کچھ سمندری حیوانات چمکتے ہیں اور بعض میں اتنی روشنی نکلتی ہے کہ پانی میں سفید شعلے لہکتے ہوئے محسوس ہوتے ہیں۔

(2) جگنو اور جلتی ہوئی مکھی (Glow-Worms & Firefly) کی جلتی بجھتی روشنی سے بھلا کون واقف نہیں ہے۔ کچھ اور کیڑے مکوڑے بھی ایسے ہی پائے گئے ہیں۔ ان کے اندر چمک (Luminescence) بغیر کسی حرارت کے ہوتی ہے۔ یعنی یہ ٹھنڈے ہوتے ہیں۔ یہ ان کیڑوں کے اندر کچھ مخصوص خامروں Enzymes کے کیمیائی عمل سے ہوتا ہے۔

(3) کچھ کیمیائی عمل سے بھی روشنی اور چمک پیدا ہوتی ہے جس میں حرارت نہیں ہوتی مثلاً گرم لوہے پر ایتھر (Ether) ٹپکانے سے یہ جلتا تو نہیں ہے مگر ہرے رنگ کی روشنی نکلنے لگتی ہے۔

(4) سب سے بڑی مثال فاسفورس کی چمک ہے جسے

Phosphorescence کہا جاتا ہے۔ گرچہ اس کی روشنی بہت کم اور محدود ہوتی ہے مگر یہ عمل عام درجہ حرارت پر ہی ہوتا ہے۔ یعنی اس میں گرمی نہیں پیدا ہوتی۔

آگ کا بجھانا Fire Extinguishing:

آگ ہمارے لئے جیسی ناگزیر شئے ہے، ویسی ہی خطرناک بھی ہے۔ آئے دن ہم اس کے ذریعہ ہونے والے نقصانات سے دوچار ہوتے رہتے ہیں۔ آگ بجھانا اور جلا بجھانا ہمارے لئے ایک گمبھیر مسئلہ ہے۔

آگ کا جل اٹھنا تین اسباب کی موجودگی کی وجہ سے ہوتا ہے۔



(1) جلنے والی شئے کی موجودگی۔ (2) آکسیجن یا ہوا کی موجودگی (3) جلنے لائق درجہ حرارت کا مہیا ہو جانا۔

لہذا آگ پر قابو حاصل کرنے کے لئے ان تینوں میں سے کسی ایک کو ہٹانا ہوگا۔ جیسے سب سے پہلی کوشش جلتی ہوئی شئے کو چاہے وہ ٹھوس ہو یا رقیق ہو۔ اُسے ہوا سے بے تعلق کرنا ہوگا۔ اس کے لئے اسے کسی نہ جلنے والی چیز مثلاً ریت یا مٹی و کیچڑ وغیرہ سے ڈھک دینا چاہئے۔ دوسری کوشش درجہ حرارت کو کم کرنے کے لئے ہونی چاہئے۔

اس کے لئے پانی ڈالنا سب سے اچھا طریقہ ہے۔ پانی دونوں کام کرتا ہے۔ جلتی ہوئی چیز کے درجہ حرارت کو بھی کم کرتا ہے اور ماحول کو بھی ٹھنڈا کر دیتا ہے۔ اور جلنے والی چیز و ہوا کے آکسیجن کے بیچ بھی رکاوٹ (Buffer) بن جاتا ہے۔ ہوا سے بے تعلق بنانے کے لئے کمبل یا کوئی اور موٹا اوڑھنا بھی جلتی ہوئی چیز کو ڈھک دینے کے لئے کام میں لایا جاتا ہے جیسے کسی انسان کے بدن کے کپڑوں میں آگ لگ جائے تو سب سے اچھا یہی رہتا ہے۔ جلتی ہوئی چیز کو ہوا سے بے تعلق بنانے کے لئے کاربن ڈائی آکسائڈ گیس کا بڑے و چھوٹے پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے یہ جلتی ہوئی چیز کو ڈھک کر آگ بجھا دیتی ہے۔ CO_2 گیس آناً فاناً تیار کرنے کے لئے فائر ایکسٹنگویشر نام کا آلہ گھروں و دکانوں و آفسوں وغیرہ میں موجود رہتا ہے۔

تیل یا پٹرول وغیرہ میں آگ لگ جائے یا بجلی کے سامانوں میں تو پانی قطعی استعمال نہیں کرنا چاہئے۔ کیونکہ بجلی کے لئے تو پانی اچھا موصل ہے اور پٹرول و کراسن تیل پانی سے ہلکے ہوتے ہیں۔ وہ جلنے میں بھی پانی سے اوپر آکر جلتے ہی رہ سکتے ہیں۔ ان کے لئے کاربن ڈائی آکسائڈ گیس ہی اچھی رہتی ہے۔ بجلی کی آگ کو تو کرنٹ روک کر ہی قابو میں کیا جا سکتا ہے۔

قارئین! اسی طرح ہمیں جہنم کی آگ کو بھی اپنے لئے ٹھنڈی کرنے کی فکر کرنی چاہئے۔ ہمارے بڑے اعمال سے اُس آگ کے پیدا ہونے کی سائنسی توضیح کی جا سکتی ہے اور ہمارے اچھے اعمال سے اُس آگ کے بجھنے یا ٹھنڈی ہونے یا بے اثر ہونے یا ہمارے اُس سے دور ہو جانے کی بھی سائنسی توضیح کی جا سکتی ہے۔ جیسا کہ علامہ اقبالؒ نے اپنی ایک نظم میں یہ بات کہی ہے کہ جہنم ایک خالی میدان ہے اور اسمیں آنے والے اپنے اپنے دہکتے ہوئے انگار (Fire Balls) خود اپنے ساتھ لے کر آتے ہیں۔ اور وہاں آگ جمع ہو ہو کر دو چند اور سہ چند و ہزار لاکھ چند ہوتا چلا جاتا ہے۔ افسوس اس وقت وہ نظم اس ناچیز کو یاد نہیں آرہی ہے شاید احمد علی برقی صاحب کچھ مدد کر سکیں۔

(باقی آئندہ)

سرفراز احمد

مقناطیسیت (قسط۔5)

مقناطیسی میدان کیا ہے؟

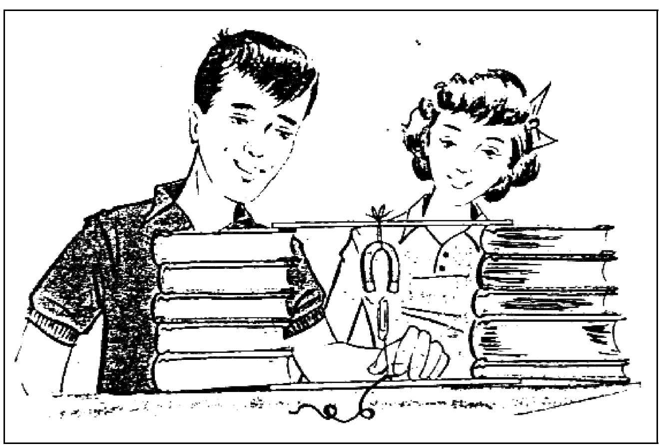
مندرجہ بالا تجربات میں مقناطیس کے آس پاس بکھرے ہوئے لوہے کے ذرات کے متعلق یہ کیوں کہا جاتا ہے کہ یہ ذرات مقناطیسی خطوط قوت کے تحت ترتیب پاتے ہیں؟

جب بھی کسی جسم کو حرکت دی جاتی ہے یا اسے گرنے سے روکا جاتا ہے یا جب کسی لچکدار جسم کو موڑا، کھینچا یا دبایا جاتا ہے تو ہم کہتے ہیں کہ اس جسم پر کوئی ''قوت'' عمل کر رہی ہے۔ یہی حال مقناطیس کا ہے۔ آپ جانتے ہیں کہ مقناطیسی مادوں کو بغیر چھوئے حرکت دے سکتا ہے اور ان کو گرنے سے بھی روکے رکھتا ہے۔ اگر آپ کسی پیپر کلپ کو مقناطیس کے قریب کرتے ہیں تو یہ اس سے فوراً چمٹ جاتا ہے حالانکہ کوئی بھی ایسی چیز دکھائی نہیں دیتی جو اس پیپر کلپ کو گرنے سے روکے رکھتی ہے۔ مقناطیس کسی فولادی سپرنگ کو۔ جو ں ایک لچکدار چیز ہے۔ موڑ سکتا ہے، کھینچ سکتا ہے اور دبا سکتا ہے۔ اس طرح مقناطیسیت وہ تمام کام کر سکتی ہے جن سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ کوئی نہ کوئی قوت عمل کر رہی ہے۔ مقناطیس کے آس پاس کا علاقہ جس میں مقناطیسی قوت کے خطوط عمل کرتے ہیں، مقناطیسی میدان (Magnetic Field) کہلاتا ہے۔

کیا مقناطیسیت مختلف مادوں میں سے گزر سکتی ہے؟

یہ تجربہ کرنے کے لئے آپ کو النیکو دھات کا بنا ہوا مقناطیس استعمال کرنا پڑے گا جو عام مقناطیس کے مقابلے میں زیادہ طاقتور ہوتا ہے۔ اگر آپ نعلی مقناطیس کا استعمال کرتے ہیں تو کتابوں کے دو انبار بنائیں جن کی اونچائی 40 سینٹی میٹر ہو۔ ان دونوں انباروں کے درمیان 25 سینٹی میٹر کا فاصلہ ہونا چاہئے۔ 30 سینٹی میٹر لمبی لکڑی لیں یا لکیریں لگانے والا پیمانہ استعمال کرلیں۔ پیمانے کو شکل کے مطابق کتابوں کے دونوں انباروں کے اوپر رکھیں اور اس کے درمیان ایک چھوٹی سی ڈوری کی مدد سے مقناطیس کو اس طرح باندھ کر لٹکائیں کہ اس کے قطبین کا رخ نیچے کی جانب ہو۔

40 سینٹی میٹر لمبی ڈوری کا ایک ٹکڑا لیں اور اس کے ساتھ ایک



پیپر کلپ باندھ دیں۔ پیمانے کے برابر لمبائی والا لکڑی کا ایک چپٹا ٹکڑا لیں اور اس پر ایک چپٹے سر والی کیل (Thumbtack) لگا دیں۔ لکڑی کے اس ٹکڑے کو شکل کے مطابق کتابوں کے نیچے رکھیں۔ پیپر کلپ کے ساتھ بندھی ہوئی ڈوری کو کھلے سرے سے 12 سینٹی میٹر

کے فاصلے پر چپٹی کیل کے ساتھ دو بار لپیٹیں۔ ایک ہاتھ کی مدد سے پیپر کلپ کو مقناطیس سے نصف سینٹی میٹر کے فاصلے پر رکھیں اور دوسرے ہاتھ سے ڈوری کو اتنا کھینچیں کہ وہ تن جائے۔ اب پیپر کلپ کو چھوڑ دیں۔ یہ مقناطیس کے نیچے ہوا میں معلق ہو جائے گا اور اس کا منہ مقناطیس کی طرف ہوگا۔ جس جگہ پیپر کلپ معلق ہو جائے، وہاں ڈوری کو چپٹی کیل کے ساتھ اچھی طرح باندھ دیں اور کیل کو دبا کر پوری طرح لکڑی میں گھسا دیں تاکہ ڈوری کھل نہ سکے۔

اب انتہائی احتیاط کے ساتھ، پیپر کلپ کو چھوئے بغیر مقناطیس اور پیپر کلپ کے درمیان سے مندرجہ ذیل چیزیں گزاریں:

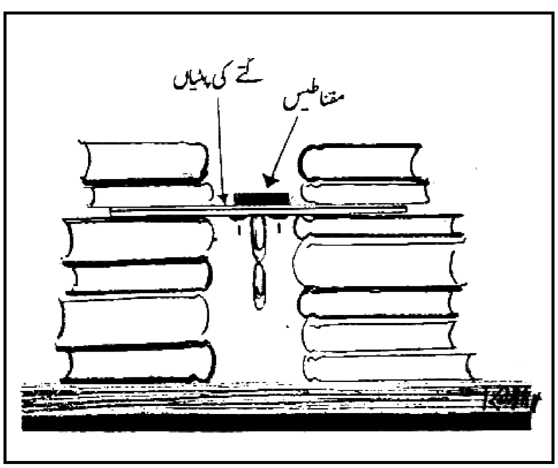
کاغذ کا ایک ٹکڑا، گتے کا ٹکڑا، ایلومینیم کا ٹکڑا، سینڈوچ پر لپیٹنے والے پلاسٹک کا ٹکڑا، شیشے کا پتلا اور چپٹا ٹکرا، ایک سکہ اور ایک چوڑا ربڑ بینڈ۔ اگر آپ یہ سب کچھ احتیاط سے کر لیتے ہیں تو آپ دیکھیں گے کہ پیپر کلپ ہوا میں لٹکا ہی رہتا ہے کیونکہ اس دوران مقناطیس اسے مسلسل اپنی طرف کھینچتا رہے گا۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ جب آپ نے پیپر کلپ اور مقناطیس کے درمیان سے مختلف چیزیں گزاریں تو مقناطیسیت کو ان میں سے ہر چیز میں سے گزرنا پڑا۔ اس تجربے سے معلوم ہوا کہ مقناطیسیت مختلف اقسام کے مادوں میں سے گزر سکتی ہے۔ آپ نے اپنے تجربے میں جو چیزیں استعمال کی ہیں ان میں ایک بات مشترک ہے۔ یہ تمام غیر مقناطیسی مادے ہیں۔

اب ایک جیبی چاقو کا پھل (Blade) مقناطیس اور پیپر کلپ کے درمیان سے گزاریں۔ پیپر کلپ نیچے گر جائے گا۔ کلپ کو اٹھا کر دوبارہ معلق حالت میں لے آئیں۔

کسی چھوٹے سے ٹین کے ڈبے کا ایک سرا کٹر کے ذریعے کاٹیں اور اسے مقناطیس اور پیپر کلپ کے درمیان لائیں۔ جونہی آپ ٹن کا ٹکڑا مقناطیس کے نیچے لائیں گے، پیپر کلپ ایک بار پھر گر جائے گا۔ یہ عمل ایک مرتبہ پھر دہرائیں اور اس بار چاقو کے پھل کی بجائے ایک بڑی سی کیل استعمال کریں۔ جب کیل، مقناطیس اور پیپر کلپ کے درمیان میں آئے گی تو پیپر کلپ گر جائے گا۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا

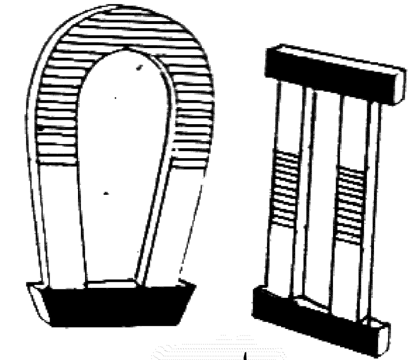
لائٹ ہاؤس

ہے کہ جب مقناطیس اور پیپر کلپ کے درمیان چاقو کا پھل، ٹن کا ٹکڑا اور کیل، آتے ہیں تو پیپر کلپ کیوں گر جاتا ہے؟ اس سوال کا جواب لازماً یہی ہونا چاہئے کہ مقناطیسیت ان چیزوں میں سے نہیں گزر سکتی۔ لیکن غور کریں۔ ان چیزوں میں کیا بات مشترک ہے؟ یہ سب چیزیں لوہے یا فولاد سے بنی ہیں جو مقناطیسی مادے ہیں (ٹن کا ڈبہ "Tin Can" فولاد کا بنا ہوتا ہے اور اس پر ٹن کی ہلکی سی تہہ چڑھی ہوتی ہے)۔ مقناطیسیت کسی مقناطیسی مادے کے اندر آسانی سے گھس تو جاتی ہے لیکن مقناطیسی مادے مقناطیسی قوت کے خطوط کو اپنے اندر اکٹھا کر لیتے ہیں۔ چنانچہ ان مادوں میں سے بہت کم مقناطیسیت باہر نکلتی ہے یا بالکل نہیں گزرتی۔ پانی کو مقناطیسیت سے تشبیہ دی جا سکتی ہے اور ایک تان کر پھیلائے ہوئے رومال کو غیر مقناطیسی مادے کی شیٹ سے۔ اگر آپ رومال کے اوپر تھوڑا سا پانی گراتے ہیں، تو پانی بالکل سیدھا اس میں سے گزر جائے گا۔ بالکل ایسے جیسے غیر مقناطیسی مادوں میں سے مقناطیسیت گزرتی ہے۔ اب یہ فرض کریں کہ فوم کا ایک بڑا سا ٹکڑا ایک مقناطیسی مادہ ہے۔ اگر آپ فوم کے اوپر تھوڑا سا پانی ڈالتے ہیں تو یہ پانی اس میں جذب ہو جائے گا اور دوسری طرف سے باہر نہیں نکلے گا۔ بالکل اسی طرح مقناطیسیت کسی مقناطیسی مادے میں جذب ہو جاتی ہے اور اس میں سے باہر نہیں نکلتی۔



لائٹ ھاؤس

آیئے اسی بات کو ایک مختلف طریقے سے ثابت کریں۔ گتے کے دو ٹکڑے کاٹیں۔ ہر ٹکڑے کی چوڑائی 5 سینٹی میٹر اور لمبائی 30 سم ہو۔ کچھ کتابیں لے کر انہیں اوپر نیچے الگ الگ رکھیں۔ کتابوں



مقناطیسی محافظ

مقناطیسی محافظ مقناطیسی قوت کے خطوط کو جذب کر کے اس کی طاقت کو محفوظ رکھتا ہے

کے دونوں ڈھیروں کے درمیان آٹھ سینٹی میٹر کا فاصلہ ہونا چاہئے۔ گتے کے دونوں ٹکڑوں کو ایک دوسرے کے اوپر رکھ کر کتابوں کے دونوں ڈھیروں کے اوپر رکھیں اور ان کے اوپر مزید کتابیں رکھ دیں۔ پھر ایک مقناطیس لیں اور اسے گتے کی پٹیوں کے اوپر رکھ دیں۔ اب کچھ کوکا کیل (Tacks) یا پیپر کلپ گتے کی پٹیوں کے نیچے لگائیں۔ کیل یا پیپر کلپ مقناطیس کے بالکل نیچے ہونے چاہئیں۔ جب آپ یہ چیزیں مقناطیس کے نیچے لگاتے ہیں تو مقناطیس ان کو اپنی طرف کھینچ لے گا اور کیل یا پیپر کلپ مقناطیس کے اثر کے سبب گتے کی پٹیوں سے چمٹ جائیں گے۔ اب ایک چاقو لیں اور اس کا پھل گتے کی دونوں پٹیوں کے درمیان میں مقناطیس کے بالکل نیچے رکھیں۔ گتے کی نیچے چمٹی ہوئی کیلیں نیچے گر جائیں گی۔ یہ تجربہ ایک بار پھر کریں اور اس بار ٹن کین کا سرا استعمال کریں۔ اس بار دوبارہ کیلیں گر جائیں گی کیونکہ لوہا مقناطیسیت اپنے اندر جذب کر لیتا ہے۔

جب آپ نے اپنا نعلی مقناطیس بازار سے خریدا تھا تو غالباً اس کے قطبین کے سامنے ایک طرف سے دوسری طرف تک دھات کا ایک ٹکڑا لگا ہوگا۔ اگر آپ سلاخی مقناطیسوں کا جوڑا خریدتے ہیں تو دونوں سلاخوں کے ہر کنارے پر ایک دھاتی ٹکڑا لگا ہوگا۔ دھات کے یہ ٹکڑے آرمیچر (Armatures) یا (مقناطیسی) محافظ (keepers) کہلاتے ہیں۔ یہ دھاتی ٹکڑے مقناطیسی دھات سے بنے ہوتے ہیں اور مقناطیسی قوت کے خطوط کو اپنے اندر جذب کر لیتے ہیں، اس طرح مقناطیس کی قوت کو محفوظ رکھنے میں مدد ملتی ہے اور اس کا اثر زائل نہیں ہوتا۔

(باقی آئندہ)

روبینہ نازلی

عالمی سمندر

دنیا کا بڑا حصہ پانی پر مشتمل ہے۔ پہلے وقتوں میں پانی کی حقیقت کے بارے میں کچھ خاص علم نہیں تھا لیکن جیسے جیسے وقت گزرتا گیا اس کے بارے میں بہت دلچسپ اور حیرت انگیز معلومات حاصل ہوئیں۔ اس کام میں زیادہ عمل دخل ماہرین بحریات کا ہے، جنہوں نے اپنے تجربات، مشاہدات اور آلات کی مدد سے ان سوالات کے جوابات پر سے پردہ اٹھایا جو انسانی تہذیب کے آغاز سے ہی نسل انسانی کے لئے مشکلات کھڑی کئے ہوئے تھے۔ پانی کی حقیقت کو جاننے کے بعد سمندروں کے بارے میں بہت سے مفروضے غلط ثابت ہوئے۔ مثال کے طور پر اگر دنیا کے نقشے کو دیکھیں تو وہاں پانچ بڑے سمندروں کو دکھایا گیا ہوگا۔ ان کے نام بحر ہند، بحرالکاہل، بحر جنوبی، بحراوقیانوس اور بحر شمالی ہیں۔

جغرافیہ دانوں نے سمندروں کے پانیوں کے حصوں کی حدود قائم کردی ہیں جبکہ ماہرین بحریات کے مطابق یہ تمام سمندر ایک ہی بڑے سمندر کا حصہ ہیں جسے ''عالمی سمندر'' کہا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں نقشوں پر دکھائے جانے والے پانچوں کے پانچوں سمندر ایک ہی ''عالمی سمندر'' کے حصے ہیں۔ جیسا کہ دنیا میں براعظم جنوبی (Antarctica)، آسٹریلیا، افریقہ، ایشیا، یورپ، جنوبی امریکہ اور شمالی امریکہ کل سات براعظم ہیں۔ یہ تمام براعظم ہی دراصل ''عالمی سمندر'' میں پائے جانے والے سات جزیرے ہیں۔

عالمی سمندر کی تقسیم در تقسیم

ماہرین بحریات نے بحریات کے علم کو مزید آسان اور سہل بنانے کی غرض سے ''عالمی سمندر'' کو چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم کیا۔ ان حصوں کو تقسیم کرنے کی بنیاد گہرائی، مختلف جانداروں کا پایا جانا، لہروں کے اتار چڑھاؤ، موسمی حالات اور سمندر میں پائے جانے والی مختلف معدنیات اور مادوں کی خاصیتوں پر قائم کی گئی۔ ان حصوں کو جغرافیہ دانوں نے خاصیتوں کی مناسب سے الگ الگ نام دئے۔ بہت سے ماہرین بحریات نے عالمی سمندر کو صرف تین بڑے حصوں بحراوقیانوس، بحرالکاہل اور بحر جنوبی میں تقسیم کیا۔ جبکہ کچھ ماہرین نے بحر ہند کو بھی ایک الگ سمندر تصور کیا جبکہ دوسروں نے اسے بحرالکاہل اور بحر جنوبی کا حصہ ہی تصور کیا۔ تمام ماہرین اس بات پر متفق ہیں کہ بحر شمالی درحقیقت بحراوقیانوس کا حصہ ہے لیکن اصل میں یہ تمام سمندر ''عالمی سمندر'' کے حصے ہیں۔

بحراوقیانوس شمالی امریکہ اور یورپ کے درمیان اور اسی طرح جنوبی امریکہ اور افریقہ کے درمیان "S" کی شکل میں پایا جاتا ہے۔ بحر شمالی کو ملا کر اس کا رقبہ 36 ملین مربع بنتا ہے اور اس سمندر کا چوڑا ترین مقام جنوبی امریکہ اور افریقہ میں موجود لاپلیٹا (Laplata) دریا ہے جس کی چوڑائی 3,700 بحری میل ہے۔ جیسا کہ ایک

لائٹ ھاؤس

بحری میل (Nautical Mile) 6,076 فٹ اور ایک بری میل 5,280 فٹ کے برابر ہوتا ہے یا ہم یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ ایک بحری میل تقریباً 11/7 بری میل کے برابر ہوتا ہے۔

بحرالکاہل دنیا کے بیشتر براعظموں کو آپس میں ملاتا ہے۔ یہ بحر اوقیانوس سے دوگنا بڑا ہے۔ پاناما اور فلپائن کے درمیان اس سمندر کی چوڑائی 9,400 بحری میل ہو جاتی ہے اور اس میں کچھ ایسے مقامات بھی ہیں جہاں پر اس کی گہرائی 35,000 فٹ تک ہوتی ہے۔ اس سمندر کے نام "Pacific" کا مطلب سکون پسند ہے، یہ نام اس کے دھیمے پن کی وجہ سے رکھا گیا۔ 1519ء میں فرڈینینڈ میگلین (Ferdinand Magellan) نے مہم جوئی کے دوران اس کی اس خاصیت کو محسوس کیا اور اس نے اس کا موازنہ بحراوقیانوس سے کیا تو معلوم ہوا کہ بحرالکاہل کے مقابلے میں بحراوقیانوس ہر جگہ سے شور وغل مچاتا ہوا گزرتا ہے۔

بحر جنوبی کو عام طور پر جنوب کا سب سے بڑا سمندر تصور کیا جاتا ہے اس نے براعظم جنوبی کو چاروں طرف سے گھیرا ہوا ہے۔ اس کے علاوہ قطب جنوبی کے گرد بھی پایا جاتا ہے۔ یہ بحراوقیانوس سے سات گنا چھوٹا ہے۔ بحر ہند ایشیا کے جنوب کے درمیان سے ہوتا ہوا آسٹریلیا اور افریقہ سے گزرتا ہے۔ اس سمندر کی شکل تقریباً دائرہ نما ہے اور بحرالکاہل سے یہ 7/9 گنا چھوٹا ہے۔

سمندر اور خلیج میں کیا فرق ہے؟

زمین کے کچھ حصوں نے جب عالمی سمندر کو کاٹ دیا تو ''عالمی سمندر'' میں جزیرے نمودار ہو گئے۔ ایسے میں عالمی سمندر کے جدا ہو جانے والے حصوں نے الگ الگ سمندر کی شکل اختیار کر لی۔ جیسا کہ دنیا کا سب سے بڑا سمندر ''بحیرہ روم'' (Mediterranean) ہے۔ اس میں سے نکلنے والے چھوٹے چھوٹے بہت سے سمندر ہیں مثلاً ایگین (Ageen)، ایڈریٹیک (Adriatic)، ٹرینین (Tyrrhenian) اور بحیرہ اسود (Black Sea)، بحیرہ روم کا سائز بحر جنوبی سے پانچ گنا چھوٹا ہے۔ عالمی سمندر کے کچھ حصوں کو چاروں طرف سے زمین نے گھیرا ہوتا ہے۔ اس صورت میں عالمی سمندر کے اس حصے کو ''خلیج'' کہتے

ہیں۔ دنیا میں اس کی بیشمار مثالیں ہیں مثلاً خلیج فارس، خلیج بنگال، خلیج میکسیکو، خلیج کیلیفورنیا وغیرہ وغیرہ۔

عالمی سمندر کا پانی جب زمینی علاقے میں داخل ہوجائے اور پانی نے چاروں طرف سے زمین کو گھیرا ہو تو اسے ''کھاڑی'' (Bay) اور ''آبنائے'' (Sound) کہتے ہیں۔ سمندر، خلیج، کھاڑی اور آبنائے وغیرہ سب کے سب درحقیقت عالمی سمندر کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے ہی ہوتے ہیں۔

سمندر کیسے بنے؟

سمندروں اور زمین کے وجود میں آنے کے بارے میں ہر زمانے میں فرق فرق خیالات اور نظریات بیان کئے جاتے تھے۔ لیکن زمین اور سمندروں کے بننے کے بارے میں موجودہ نظریہ جس پر ہر شخص متفق ہے ان نظریات سے قدرے مختلف ہے۔ بہت عرصے سے اس نظریے کو ہی مستند تصور کیا جاتا ہے۔ اس کے مطابق زمین اپنی تاریخ کے آبائی دور میں ایک آگ کے گولے کی مانند تھی اس کا درجہ حرارت اس قدر زیادہ تھا کہ اس میں موجود تمام اشیاء پگھل جاتی تھیں اور کوئی چیز بھی ٹھوس شکل اختیار نہ کرتی تھی۔ جبکہ اس پگھلے ہوئے گولے میں چند ہلکے وزن والے پتھر اور کنکر اس کی سطح پر تیرتے پھرتے تھے۔ لیکن وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ زمین کا درجہ حرارت کم ہوتا گیا اور تقریباً چار بلین سال میں اس کمی کے باعث اس میں موجود پتھروں نے ٹھوس شکل اختیار کرلی اور ہزاروں میلوں کے فاصلے تک پھیل گئے، ان کو بعد میں ''قشرارض'' (Crust of the Earth) کا نام دیا گیا۔ اس وقت زمین کو چاروں طرف سے بادلوں نے گھیرا ہوتا اور یہ بڑے بڑے بادل زمین پر ''چھتر'' کی مانند موجود ہوتے جن میں سے اکثر وبیشتر آبی بخارات بھی بنانے لگتے، جس کے نتیجے میں بارش ہوتی لیکن زمین کے شدید درجہ حرارت کی وجہ سے بارش کا پانی بھاپ کی صورت میں اٹھتا اور دوبارہ بادلوں کی شکل اختیار کرلیتا۔ لیکن زمین کا درجہ حرارت بتدریج کم ہوتا گیا حتیٰ کہ ہزاروں سال بعد زمین کا درجہ حرارت پانی کے ''نقطہ جوش'' سے کم ہوگیا۔ اس طرح بارش کا پانی ماسوائے اونچے مقامات، زمین کے تمام حصوں پر رہنے لگا۔

1970ء میں ماہرین نے سابقہ تمام سائنسی ثوابت کی روشنی میں یہ نظریہ قائم کیا کہ ہزاروں سال قبل جب زمین کا درجہ حرارت بہت کم ہوگیا تو اس پر موجود ہلکے وزن والے پتھر اور چٹانیں ایک جگہ جمع ہونا شروع ہوگئیں اور بالآخر انہوں نے ایک بہت بڑے براعظم کی شکل اختیار کرلی، جس کو چاروں طرف سے ایک بہت بڑے سمندر نے گھیر لیا۔ تقریباً 200 ملین سال قبل یہ وسیع وعریض براعظم چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں بٹنا شروع ہوگیا۔ یہ ٹکڑے آہستہ آہستہ اپنی جگہ سے دوسری جگہ پہنچنے لگے اور ٹھاٹھیں مارتا ہوا سمندر کا پانی ان ٹکڑوں میں جمع ہونا شروع ہوگیا۔ اس طرح ایک ٹکڑا دوسرے ٹکڑے سے الگ تھلگ ہوگیا۔ بالآخر زمین کے ان ٹکڑوں نے مختلف براعظموں اور ان کے اردگرد پانیوں نے مختلف سمندروں کی شکل اختیار کرلی۔

سمندر نمکین کیوں ہوتے ہیں؟

پانی کا تعلق جب زمین سے ہوتا ہے تو وہ زمین میں موجود مختلف معدنیات کو جذب کرلیتا ہے۔ ایک پیالی میں نل کا پانی ڈال کر اس عمل کو ثابت کیا جاسکتا ہے۔ پانی بھری اس پیالی کو اتنے دنوں کے لئے دھوپ میں رکھ دیں جب تک کہ پانی خشک نہ ہوجائے۔ آپ دیکھیں گے کہ اس خالی پیالی میں ان ذرات کی ایک پتلی سی تہہ ہوگی جو نل کے پانی میں موجود تھے۔

زمین کے آغاز کے وقت پانی نمکین نہیں تھا، لیکن جیسے جیسے وقت گزرتا گیا بارش اور پگھلی ہوئی برف کا پانی زمین پر بہنے لگا۔ جہاں

سے اس نے متعدد معدنیات جذب کرنی شروع کر دیں جو بالآخر سمندر میں پہنچ گئیں۔ اتنا عرصہ پانی آبی بخارات بن کر اُڑتا رہا اور پھر دوبارہ سے ٹھنڈا ہوکر بارش کی شکل میں واپس آتا رہا۔ یہ سلسلہ ہمیشہ کے لئے قائم ہوگیا اوراس نے ایک سائیکل کی شکل اختیار کر لی۔ سمندر کی سطح پر موجود پانی بالکل صاف ہوتا ہے چونکہ اس کے تمام معدنیات نیچے بیٹھ جاتے ہیں۔اس طرح یہ آبی بخارات بارش کی شکل میں دوبارہ جب سمندر میں واپس آتے ہیں تو ان میں معدنیات کی ایک بہت بڑی مقدار موجود ہوتی ہے۔ اور یوں سمندر میں متواتر معدنیات جمع ہوتے رہتے ہیں۔

جب ہم یہ کہتے ہیں کہ سمندر کا پانی نمکین ہے تو اس سے مراد دراصل یہ ہوتی ہے کہ اس میں حل ہوجانے والے معدنیات کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ سمندر کے حل شدہ مادوں میں سوڈیم کلورائیڈ (Sodium Chloride) یعنی کھانے میں استعمال ہونے والے نمک کی مقدار تین چوتھائی ہوتی ہے۔ جبکہ باقی ماندہ مادوں کی مقدار مختلف ہوتی ہے۔ان میں ایسے کیمیائی مرکبات ہوتے ہیں جن کے عنصر جانے پہچانے ہوتے ہیں۔ ان میں زیادہ تر میگنیشیم اور برومین ہوتی ہے۔ان دونوں عناصر کو اب مختلف صنعتوں میں استعمال کے لئے نکالا جاتا ہے۔جیسا کہ سمندر سے حاصل کئے جانے والے میگنیشیم سے ہلکے وزن والے بھرت تیار کئے جاتے ہیں جو ہوائی جہاز اور سیٹلائٹ بنانے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ لیکن دوسری معدنیات کی مقدار سمندر میں بہت کم ہے اس لئے ان کا تجارتی سطح پر استعمال نہیں لایا جاسکتا لیکن ماہرین اس کوشش میں لگے ہوئے ہیں کہ سمندر کی اتھاہ گہرائیوں تک پہنچ کر تجارت کی غرض کے لئے زیادہ سے زیادہ معدنیات حاصل کئے جاسکیں۔

سمندر میں موجود حل شدہ نمکیات یا اس کی نمکینیت (Salinity) مختلف مقامات پر مختلف ہوتی ہے۔اوسطاً سمندر کے پانی کے ہر ہزار حصوں میں سے پینتیس حصوں میں حل شدہ نمکیات ہوتے ہیں۔یعنی کہ 3.5 فی صد نمکیات ہوتے ہیں۔

سمندر کے پانی کا درجہ حرارت اور رنگ

سمندر کے پانی کے بالائی طبقات کا درجہ حرارت مختلف ہوتا ہے۔جیسا کہ قطبی حصوں پر 29 ڈگری فارن ہائیٹ اور خلیج فارس پر 85 ڈگری فارن ہائیٹ تک ہوتا ہے۔سمندر میں موجود نمکیات اس کے نقطہ انجماد کو کم کر دیتے ہیں۔اسی لئے تازہ پانی کا نقطہ انجماد 32 ڈگری فارن ہائیٹ اور سمندر کے پانی کا 28 ڈگری فارن ہائیٹ ہوتا ہے۔سمندر کی نچلی تہوں کا درجہ حرارت یکساں ہوتا ہے۔اسی لئے یہاں پر 33 ڈگری فارن ہائیٹ سے 34 ڈگری فارن ہائیٹ تک درجہ حرارت رہتا ہے۔ عالمی سمندر کا اوسطاً درجہ حرارت تقریباً 39 ڈگری فارن ہائیٹ ہے۔اتھلے مقامات پر سمندر کا پانی ہلکا سبز یا مٹیالا سا نظر آتا ہے۔ جبکہ گہرائی میں یہ نیلا، سلیٹی یا گہرا سبز بھی نظر آتا ہے۔ دن کے وقت موسم کی مناسبت کے اعتبار سے یہ رنگ بہت جلد بدلتے رہتے ہیں۔یعنی اگر آسمان پر بادل چھا جائیں یا دھوپ نکل آئے تو سمندر کا پانی دونوں صورتوں میں مختلف رنگ کا نظر آئے گا۔ ماہرین بحریات جانتے ہیں کہ پانی کا اپنا کوئی رنگ نہیں ہوتا۔ اس کا رنگ دراصل سورج کی روشنی کے انعکاس اور پانی میں موجود مادوں کی وجہ سے ہوتا ہے اس کے علاوہ سمندر کی تہوں میں پائے جانے والے مختلف رنگوں کے پودے اور جانداروں کی وجہ سے بھی وہ حصے رنگین نظر آتے ہیں۔اس کے علاوہ دریاؤں کے ساتھ بہنے والی مٹی بھی دریاؤں کے سمندر میں گرنے سے اسے مٹیالا کر دیتی ہے۔ بحیرہ احمر (Red Sea) بحیرہ اسود (Black Sea) اور بحیرہ زرد (Yellow Sea) سمندر کے ایسے حصے ہیں جو رنگین نظر آتے ہیں۔

لائٹ ھـــاؤس

عبدالودود انصاری
آسنسول (مغربی بنگال)

مچھلیوں کی دلچسپ باتیں

اللہ نے روئے زمین پر سب سے پہلے جن ریڑھ دار جانوروں (Vertebrates) کو پیدا فرمایا وہ مچھلیاں ہیں۔ سائنس دانوں کے مطابق مچھلیاں اس وقت سے موجود ہیں جب انسان یا کسی بھی ریڑھ دار جانور کی پیدائش نہیں ہوئی تھی۔

دنیاں میں مچھلیوں کی کم وبیش پچیس ہزار قسمیں پائی جاتی ہیں جبکہ ہندوستان میں لگ بھگ اس کی دو ہزار قسمیں موجود ہیں۔ مچھلیاں ہر قسم کی آب و ہوا میں اپنی زندگی برقرار رکھ سکتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ یہ دنیا میں کم وبیش ہر ملک میں پائی جاتی ہیں۔

مچھلیوں کے مختلف نام

عربی : سَمَک	نیپالی : ماچھا	یونانی : اکتھیز (Ichthys)
فارسی : ماہی	تیلگو : چاپا	لاطینی : Pisces
بنگلہ : ماچھ	اڑیہ : ماچھو	

مچھلیاں کئی رنگ کی ہوتی ہیں بعض کے جسم پر تو قوس قزح کے سبھی سات رنگ نمایاں ہوتے ہیں۔ مچھلیاں تیرتی ہیں، اچھلتی ہیں، کودتی ہیں اور بعض ہوا میں اڑ کر پھسلتی ہوئی دوبارہ پانی میں واپس آجاتی ہیں اور بعض زمین پر رینگتی بھی ہیں۔ مچھلیاں پانی کے اندر تو رہتی ہی ہیں مگر ان کی چند قسمیں پانی کے باہر کئی مہینوں تک اپنی زندگی برقرار رکھ سکتی ہیں۔ کچھ مچھلیاں تو دریاؤں اور سمندروں کے کنارے درختوں پر آسانی سے چڑھ کر مزہ بھی لیتی ہیں۔ مچھلیاں کئی طرح کی آوازیں نکالتی ہیں بعض بلّی کی طرح ''میاؤں میاؤں'' کرتی ہیں تو بعض شیر کی طرح دھاڑیں مارتی ہیں تو بعض گیدڑ کی طرح ینواں ینواں کرتی ہیں تو بعض سور کی طرح آواز نکالتی ہیں۔ مچھلیاں سبزی خور (Herbivorous) بھی ہوتی ہیں اور گوشت خور (Carnivorous) بھی۔ بعض بڑی مچھلیاں تو چھوٹی مچھلیوں کو بھی غذا بنالیتی ہیں۔ مچھلیاں پانی کی آکسیجن کو تنفس (Respiration) میں استعمال کرتی ہیں۔ کچھ مچھلیاں پانی کے بہاؤ کی سمت میں تیرتی ہیں تو بعض پانی کے بہاؤ کی مخالف سمت میں تیرتی ہیں۔ مچھلیاں اپنے مقررہ موسم میں انڈے دیتی ہیں۔ بعض مچھلیوں کے انڈوں کی تعداد بہت ہی کم ہوتی ہے تو بعض کی بہت زیادہ۔ ویسے مچھلیوں کے انڈے کا سائز کسی بھی ریڑھ دار جانور کے انڈے کے سائز سے چھوٹا ہوتا ہے۔ مچھلیاں ڈرپوک اور شرمیلی ہوتی ہیں لیکن بعض غصہ ور اور لڑاکو بھی ہوتی ہیں۔ کچھ مچھلیوں میں برقی اعضاء ہوتے ہیں جن سے برق تیار کی جاتی ہے اور جمع بھی کی جاتی ہے۔ یہ مچھلیاں اپنے شکار کو بے ہوش کرتی اور اپنے آپ کو دشمنوں سے بچاتی ہیں۔ مچھلیاں سوتی بھی ہیں لیکن بعض ساری زندگی نہیں سوتی ہیں۔ مچھلیوں کی آنکھوں میں پپوٹے (Eye Lids) نہیں ہوتے ہیں اسی لئے سونے والی مچھلیاں آنکھیں بند کئے بغیر سوتی ہیں

لائٹ ہاؤس

لیکن بعض مچھلیاں نابینا بھی ہوتی ہیں۔ مچھلیاں اپنے گلپھڑوں سے سانس لیتی ہیں لیکن بعض اپنے پھیپھڑوں سے بھی سانس لیتی ہیں۔ مچھلیاں اپنے شکار کو مختلف طریقوں سے دھوکہ دینے میں ماہر ہوتی ہیں۔ کوئی رنگ بدل بدل کر دھوکہ دیتی ہے تو کوئی شکار کے سامنے دھواں سا پیدا کرکے بھاگ کھڑی ہوتی ہے۔

مچھلیوں کے نہ تو بازو ہوتے ہیں نہ زبان ہوتی ہے اور نہ ہی پیدا ہوتے ہیں۔ یہ اپنے پروں (Fins) ، دُم اور ریڑھ کی ہڈی کی مدد سے تیرتی ہیں۔ مچھلی کے دل میں دو خانے ہوتے ہیں۔ ان کا دل ایک منٹ میں 16 بار دھڑکتا ہے۔ مچھلیوں کے گوشت میں پروٹین وافر مقدار میں موجود ہوتے ہیں اسی لئے اس کا گوشت بہت فائدہ مند ہوتا ہے ویسے مچھلی کے جسم میں کیلشیم، فاسفورس اور آئرن جیسے معدنیات بھی موجود ہوتے ہیں۔ مچھلیاں جلد سڑ جاتی ہیں وجہ اس کی یہ ہے کہ اس کے جسم میں چربی کافی ہوتی ہے بعض مچھلیاں زہریلی بھی ہوتی ہیں۔ ان مچھلیوں کے جسم پر زہر کے غدود ہوتے ہیں۔

مچھلیوں کی شکل وصورتیں عجیب ہوتی ہیں کوئی سانپ جیسی ہوتی ہے تو کوئی موسیقی کے آلات گٹار (Guitar) کی طرح تو کوئی فیتے (Ribbon)، کوئی تیر (Arrow) اور کوئی تلوار (Sword) کی طرح ہوتی ہے۔ کسی کا سر گائے کی طرح تو کسی کا ہتھوڑے کی مانند ہوتا ہے۔ کسی کا جسم کانٹے دار ہوتا ہے تو کسی کے جسم پر دانت کی مانند دندانے ابھرے ہوتے ہیں بعض مچھلیوں کا جسم سفید اور شفاف (Transparent) ہوتا ہے۔ مچھلیاں نافع بخش غذا تو ہیں ہی ان سے تیل بھی حاصل ہوتے ہیں جو مختلف بیماریوں کے علاوہ صابن، رنگ اور مکھن بنانے میں استعمال ہوتے ہیں۔ مچھلیوں کی چمڑی سے جوتے، ہینڈ بیگ اور سگریٹ کے ڈبے بھی بنائے جاتے ہیں۔ عام طور پر مچھلیوں کا جسم استوانا یا کشتی نما ہوتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ انسانوں نے اس کی شکل و صورت دیکھ کر کشتیاں (Boats) اور آبدوز کشتیاں (Submarines) تیار کیں۔

آپ اچھی طرح جان لیجئے کہ کٹل مچھلی (Cuttle Fish)، سلور مچھلی (Silver Fish) ، اسٹار مچھلی (Star Fish) ، جیلی مچھلی (Jelly Fish) اور چنگڑی (Prawn) مچھلیاں نہیں ہیں یہ الگ بات ہے کہ یہ سب پانی میں رہتی ہیں اور ان کے نام کے ساتھ مچھلی (Fish) جڑا ہوا ہے۔ اب آیئے چند مچھلیوں کی دلچسپ باتوں کی جانکاری حاصل کریں۔

1۔ عجوبہ مچھلی:

زنجبار (Zanzibar) میں ایک نصف دائرہ نما فلیٹ فش (Semi Circular Flat Fish) پائی گئی تھی جس کی دُم پر سفید نشانات اس طرح ابھرے ہوئے تھے جیسے ان نشانات سے



''نشانِ اللہ'' لکھا گیا ہو۔ جب لوگوں نے اسے دیکھا تو اس کی اصل قیمت سے سو گنا زیادہ قیمت پر خریداری شروع ہوگئی۔

(باقی آئندہ)

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

چڑیا خانہ بنانے کے لئے سب سے مناسب جگہ کون سی ہے؟

چڑیا خانہ باغ کے دھوپ والے حصے میں لکڑی اور تار کے ذریعے بنایا جا سکتا ہے۔

کیا چڑیا خانے کو کئی حصوں میں تقسیم کرنا چاہئے؟

جی ہاں، اگر اس میں مختلف قسم کے ایسے پرندے رکھنے ہوں جو الگ الگ خوراک کھاتے ہوں تو کئی حصوں میں تقسیم کرنا چاہئے۔ چڑیا خانہ بڑا ہونا ضروری ہے۔

پنجرے میں رکھے گئے پرندے کی صحت کا اندازہ کیسے لگایا جاتا ہے؟

اگر پرندے کی آنکھیں بہت روشن اور شفاف ہوں اور اس کے پر ملائم اور چمکدار ہوں تو اس کی صحت اچھی ہوتی ہے۔ صحت اچھی ہونے کی صورت میں وہ بہت پھرتیلا بھی نظر آتا ہے۔

یہ کیسے پتہ چلتا ہے کہ پرندے کی صحت اچھی نہیں؟

اگر پرندے کی آنکھیں ادھ کھلی ہوں اور پر الجھے ہوں اور وہ بے جان سا نظر آئے تو یقیناً اس کی صحت خراب ہوتی ہے۔ بعض دفعہ خوراک میں تبدیلی سود مند ثابت ہوتی ہے لیکن ایسے پرندے کا فوراً علاج کرنا چاہئے۔

کیا بلیاں بہت زمانے سے پالتو جانور ہیں؟

جی ہاں! بلیاں صدیوں سے گھروں میں رکھی جاتی رہی ہیں۔ مصر میں بلی کو مقدس سمجھا جاتا تھا۔

بلیوں کو کس قسم کی خوراک دینی چاہئے؟

بلیوں کو گوشت کے علاوہ دوسری خوراک دینا بھی ضروری ہے۔ کلیجی کھلانا مفید ہے مگر ابلی ہوئی مچھلی کے کانٹے نکال کر اور گوشت کو ہڈی سے اتار کر کھلانا بہت فائدہ مند ہے۔ سبزیاں اچھی طرح پکا کر کھلانا مفید ہے مگر زیادہ آلو نہیں کھلانا چاہئے۔ روٹی اور دودھ بلی کے لئے بہت اچھی غذا ہے۔

بلی کے بچوں کو کس عمر میں ماں سے الگ کرنا چاہئے؟

آٹھ ہفتے کی عمر میں۔

بلی کے بچے کو خوراک کیسے دی جاتی ہے؟

پہلے پہلے ''کم مگر زیادہ بار'' کے اصول پر خوراک کی مختصر مقدار ہر دو گھنٹے بعد دینی چاہئے۔ آخری خوراک شام کو جتنی دیر سے ممکن ہو دینی چاہئے اور پہلی خوراک صبح بہت جلدی!

بلی کے بچوں کی خوراک کیا ہونی چاہئے؟

روٹی اور دودھ، تھوڑی سی ابلی ہوئی مچھلی جس کے سب کانٹے نکال لینا ضروری ہے، کلیجی، کبھی کبھی اچھی طرح پکی ہوئی سبزی۔ بلی کا بچہ

جب بارہ ہفتے کا ہو جائے تو خوراک تین تین گھنٹے کے وقفے سے دینی چاہئے۔

کیا بندر اچھے پالتو جانور ثابت ہوتے ہیں؟

جی نہیں، ایک تو وہ صاف نہیں رہتے اور دوسرے یہ بہت نازک طبع ہوتے ہیں۔ ان کو پالنے سے پہلے ان کے بارے میں بہت اچھی طرح جاننا چاہئے۔

طوطے کو بولنا کیسے سکھایا جاتا ہے؟

روزانہ باقاعدگی سے سبق دینا چاہئے لیکن سبق اتنا لمبا نہیں ہونا چاہئے کہ طوطا اکتا جائے یا تھک جائے۔ اگر تین الفاظ کا ایک جملہ سکھانا ہو تو پہلے پہلا لفظ، پھر پہلے دو لفظ اکٹھے اور آخر کا پورا جملہ سکھانا چاہئے۔

کیا سکھانے کا کوئی خاص طریقہ ہے؟

جی ہاں، جو الفاظ سکھانے ہوں ان کو بہت آہستگی سے اور صفائی سے بار بار دہرانا چاہئے۔ اگر پنجرے کو ڈھک دیا جائے تو سکھاتے وقت طوطے کی توجہ بھٹکنے نہیں پائے گی۔

فوٹوگرافی کب ایجاد ہوئی؟

باقاعدہ طور پر تو یہ 1839ء میں ایجاد ہوئی اگرچہ تجربات 1800ء ہی سے شروع ہو چکے تھے۔

Actinic روشنی کیسی ہوتی ہے؟

یہ روشنی کی وہ لہریں ہوتی ہیں جو فوٹوگرافی کی حساس فلم میں کیمیاوی تبدیلیاں پیدا کرتی ہیں۔ ان کا معیار تصویر اتارے جانے کے وقت اور جس چیز کی تصویر اتاری جارہی ہو اس کی خاصیتوں پر منحصر ہوتا ہے۔

کیا بائیوگراف کا فوٹوگرافی سے کوئی تعلق ہے؟

فوٹوگرافی سے متعلق تجربات کرنے والے افراد ابتدا میں بائیوگراف اور بائیوسکوپ کے الفاظ سینماٹوگراف کے لئے استعمال کیا کرتے تھے۔ سینماٹوگراف ایسے کیمرے کو کہتے ہیں جس سے حرکت کرتی ہوئی تصویریں لی جاتی ہیں۔

برومائیڈ پیپر کس مقصد کے لئے استعمال ہوتا ہے؟

یہ چھپائی کا سب سے زیادہ مشہور کاغذ ہے۔ اس پر سیاہ اور سفید میں چھپائی ہوتی ہے اور ان میں مزید کوئی رنگ بھی شامل کیا جا سکتا ہے۔

سینماٹوگرافی کن دو ایجادات کی وجہ سے ممکن ہوئی؟

خود بخود بند ہو جانے والے شٹر اور رول کی صورت میں فلم بننے کی وجہ سے۔

سب سے پہلا فلم کیمرا کس نے ایجاد کیا؟

نیویارک کی عدالت کے مطابق فلم کیمرہ کا حقیقی موجد ولیم فریز گرین ہے جو کہ برسٹل سے تعلق رکھتا تھا۔

فلم کو دھونے کے لئے اندھیرے کمرے کی ضرورت کیوں پڑتی ہے؟

جب تک کہ نیگیٹو کو دھویا نہ جائے اس کو سفید روشنی میں نہیں دیکھا جا سکتا لہذا نیگیٹو دیکھنے کے لئے اندھیرے کمرے کی ضرورت پڑتی ہے۔

ردِّعمل

محترم ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب
مدیر اعلیٰ اردو سائنس ماہنامہ
السلام علیکم

اردو سائنس ماہنامہ پابندی سے موصول ہو رہا ہے، جس کے لئے میں آپ کا مشکور ہوں، شمارہ نمبر 191 میں آپ نے میری نگارشات کو جگہ دی ہے، میری طرف سے دل کی عمیق گہرائیوں سے شکریہ قبول کیجئے گا، جو اس بات کی ضامن ہے کہ اس رسالے میں گندی سیاست موجود نہیں ہے، وگرنہ اردو سے وابستہ رسالے اُنہی صاحبان کو ترجیح دیتے ہیں، جو اب اردو کی ادبی دنیا میں اتھارٹی بن چکے ہیں، جس کی وجہ سے نئی نسل اپنی تخلیقات کی ترسیل نہیں کر پاتی ہے۔

جناب سیماب اکبر آبادی اردو کے ایک نامور شاعر تھے، چونکہ شاعری کا فن خصوصاً غزل کا فن ایک سیٹفیک (Scientific) طرز عمل ہے، اس لئے ہر غزل گو کو عروض کے بنیادی نکات سے حتی الوسع واقفیت ہونی چاہئے اور اس فن کو سکھانے کے لئے ''قصر ادب'' نامی ایک ادارہ سیماب اکبر آبادی نے قائم کیا، تا کہ نئی نسل اسے سیکھ سکے۔لیکن آج کل؟!

اس طویل تمہید کے لکھنے کا مقصد۔ دراصل راقم الحروف یہ عرض کرنا چاہتا ہے کہ جب تک نئی نسل کو آگے بڑھنے کا موقع نہ دیا جائے، تب تک وہ کیسے آگے بڑھ سکتی ہے، اُس پر طُرہ یہ کہ اکثر رسالے اُنہی مقالات کو شائع کرتے ہیں جن کے پاس سفارش وغیرہ ہو، پھر چاہیں وہ معیاری ہو یا نہ ہو! ان معنوں میں آپ اور آپکا ادارہ مبارکباد کا حق دار ہے کہ آپ کے یہاں صرف معیار اور مواد کام آتا ہے۔

بقول اقبال ؎

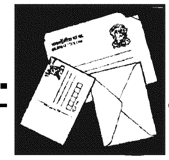
بھری بزم میں راز کی بات کہہ دی
بڑا بے ادب ہوں سزا چاہتا ہوں

جذباتِ قلب تھے، سو لکھ دئے، ورنہ میرے خط لکھنے کا مقصد کچھ اور ہی ہے، میں نے اس سے پہلے جو آپ کو تحریر کیا اور آپ نے میرے اُس خط کو شائع کیا اور ساتھ ہی میرا مقالہ اور نظم اُسی شمارے میں شائع کی اور شمارہ نمبرات 183، 184 بذریعہ ڈاک روانہ کئے، اس کے لئے میں کیسے آپ کا شکریہ کروں، راقم کے پاس الفاظ نہیں، دراصل اللہ آپ پر نہایت مہربان ہے اور آپ کے دل میں خلوص اور محبت کا سمندر رواں ہے۔

سائنس کے ہر مشمولات میں تحقیق کے ساتھ ادبی چاشنی موجود رہتی ہیں، جو اردو داں طبقے کے لئے آب حیات کے مترادف ہیں۔ مجھے کئی فون ہندوستان کے دور دراز علاقوں سے ملے، جو اس بات کا واضح ثبوت ہے کہ سائنس کے قاری ہر جگہ موجود ہیں اور ہر ایک قاری کی یہ ذمہ داری بنتی ہے کہ وہ اور قاری بنانے میں خوب محنت کرے۔ یا سائنس کو پھیلانے میں کام کریں۔

آپ اس بات کے لئے بھی مبارکباد کے مستحق ہیں کہ آپ ہر شمارے کے ادارے میں اسی بات کا رونا نہیں روتے کہ سائنس جلد ہی بند ہو جائے گا، میرے پاس رقوت وغیرہ کی کمی ہیں وغیرہ وغیرہ۔ ہوسکتا ہے کہ آپ کے پاس بھی مشکلات ہوں، مگر پھر بھی آپ عزم و استقلال کے ساتھ ہر شمارہ اور بہتر انداز میں برابر نکالتے ہیں۔

آخر میں یہ کہنا چاہوں گا کہ، سائنس کے ہر شمارے میں سائنس سے متعلق تقریباً دو، چار کتابوں پر تبصرہ لازمی ہونا چاہئے۔ *



ردِّ عمل

چاہے کتاب کسی بھی زبان میں ہو، تا کہ قاری کو سائنس سے متعلق کتابوں کے بارے میں جانکاری ملتی رہے، اس کے علاوہ سائنس سے متعلق کتابوں کے بارے میں ایک فہرست ہونی چاہئے، جس میں کتابوں کے نام کے ساتھ ساتھ پتے (Address) ، قیمت اور ایک مختصر تعارف ہونا چاہئے انسائکلو پیڈیا کی طرح فرہنگ کا سلسلہ بھی ہونا چاہئے اور آپ کے ادارے کے پاس کون سی کتابیں دستیاب ہیں اُن کا ضمنی تعارف بھی ہونا چاہئے، نئی کتابوں (New Arrivels) کے بارے میں بھی معلومات اردو سے وابستہ سائنس کے قاری تک بہم پہنچنی چاہئے۔ سائنسی اداروں، سرکاری اور غیر سرکاری، NGO'S وغیرہ کی جانکاری اور پتے وغیرہ اردو سائنس ماہنامہ میں دستیاب رہنے چاہئے، یوں تو یہ ماہنامہ ہر اعتبار سے ایک معیاری رسالہ ہے، اگر اس میں اور نکھار آ جائے تو اور ہی بات ہے۔

بقول غالب

غالب بُرا نہ مان گر واعظ بُرا کہے۔

خاکسار

ڈاکٹر عرفان عالم

بونہ کوٹ، بانڈی پورہ کشمیر

پن 193502

09858487166

*** ہمارے پاس جو بھی کتاب تبصرے کے لئے آتی ہے اُس پر ہم تبصرہ کرتے ہیں۔ شاید اردو میں سائنسی مواد کچھ تو چھپتا ہی کم ہے، کچھ ہم تک نہیں آپاتا۔ دیگر زبانوں کی سائنسی کتابوں پر تبصرہ شائع کرانے کی تجویز عمدہ ہے لیکن ہمارے پاس سر دست اسکے واسطے وسائل نہیں ہیں اگر عاشقانِ سائنس میں سے کوئی یا کچھ افراد یہ ذمّہ داری قبول کریں کہ دیگر زبانوں میں، خصوصاً انگریزی میں شائع ہونے والی سائنسی کتب پر تبصرہ کر کے، یا کسی شائع شدہ تبصرے کا ترجمہ کر کے ہمیں بھیج دیں تو ہم بہ خوشی اُسے شائع کریں گے۔**

مدیر

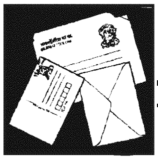
****

مکرمی ومحترمی ڈاکٹر صاحب!

السلام علیکم ورحمت اللہ

آج کی ڈاک سے آپ کا موقر جریدہ ''سائنس'' (شمارہ ماہ مارچ) معہ مکتوب برائے مضمون موصول ہوا۔ مجھے اس عنایت پر خوشی بھی ہوئی اور حیرت بھی۔ خوشی اس لئے ہوئی کہ جناب نے یاد فرمایا اور مضمون کی فرمائش بھی کی۔ حیرت اس لئے ہوئی کہ اس خوشی کے لئے مجھے بیس سال انتظار کرنا پڑا۔

آپکا پرچہ گاہے گاہے محترم کفیل نعمانی صاحب کے توسل سے دیکھنے کا موقع مل جاتا تھا، مگر نومبر 2005 میں میرے قومی آواز سے ریٹائر منٹ کے بعد وہ سلسلہ موقوف ہوگیا۔ اس پرچے کے ذریعہ آپ جو خدمت انجام دے رہے ہیں وہ بڑی ہی قابل قدر ہے۔ میں خود سائنس کا طالب علم رہا ہوں۔ یہ ایک دلچسپ موضوع ہے۔ مگر سائنس میں دل لگانے کے لئے توجہ کو مرکوز کرنا پڑتا ہے اور اس کے لئے صحت اور غذا پر خاص توجہ درکار ہوتی ہے۔ مرغن، بھاری، بوجھل غذا سے، جو مسلم کلچر کا حصہ بن گئی ہے، کسل مندی پیدا ہوتی ہے۔ کھیل کود سے رغبت نہ ہونے کی وجہ سے اس کسل مندی میں اور اضافہ ہوتا ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ نظروں کے سامنے الفاظ ناچتے تو رہتے ہیں مگر فارمولے ذہن نشین نہیں ہو پاتے اور نیند غالب آ جاتی ہے۔ اس کے برعکس جو اقوام ابلی ہوئی سادہ



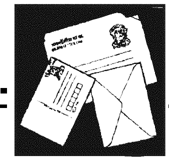
غذاؤں کی عادی ہوتی ہیں اور پرخوری سے گریز کرتی ہیں وہ سائنس میں آگے نکل جاتی ہیں۔

میں تاریخ اور ثقافت کا طالب علم تو نہیں ہوں کہ یقین کے ساتھ کچھ عرض کرسکوں، مگر میرا اندازہ ہے کہ ابتدائی دور کے مسلمان عیش کوش اور پرخور نہیں تھے، سادہ غذائیں کھاتے تھے، اس لئے علمی خدمات اور سائنسی مطالعات میں ان کا خوب دل لگتا تھا۔ سرسوں کے تیل کے چراغ میں، بغیر پنکھے اور کولر کے گھنٹوں معالعہ میں مصروف رہتے تھے۔ اکثر علماء اور حکماء باوضو رہنے کا اہتمام بھی فرماتے تھے جو پرخوری کی صورت میں ناممکن نہیں تو زحمت طلب ضرور ہے۔ مسلمانوں میں کھانے پینے کی عادتیں غالباً چوتھی پانچویں صدی ہجری سے بدلنی شروع ہوئیں جب دسترخوان پر قورمہ، بریانی اور دیگر مرغن غذائیں آنے لگیں اور یہیں سے علمی مشغولیات کا زوال اور عیش کوشی میں کمال کا دور شروع ہوا ہے۔

مجھے طب وسائنس کے چند ایسے طلباء سے، جو امتیازی نمبروں سے کامیاب ہوئے ہیں، بات کرنے کا اتفاق ہوا ہے۔ ان میں سے کوئی بھی طالب علم ایسا نہیں ملا جو پرخوری سے گریز اور سادہ غذاؤں پر انحصار سے مبرّا ہو۔ چند سال قبل مجھے مسلم یونیورسٹی کے جلسہ تقسیم اسناد میں حاضری کو موقع ملا، جس میں ایک مسلم طالبہ کو، جس نے ایم بی بی ایس کیا تھا، غالباً 17/ یا 23/ میڈل ملے تھے۔ اس کے والد اور والدہ میرے نزدیک ہی بیٹھے تھے۔ ماشاء اللہ دونوں خوش وضع اور خوب تنومند تھے۔ مگر بیٹی کو دیکھا تو کچھ دیر کے لئے حیران رہ گیا۔ معمولی سوتی لباس اور دھان پان سا وجود۔ میرے استفسار پر کہنے لگی ’انکل بس ہلکا پھلکا کھالیتی ہوں، ورنہ نیند آتی ہے۔ کئی مرتبہ کھیرے اور ککڑی سے کام چل جاتا ہے۔ شام کو ایک کپ میں چنے بھگو دیتی ہوں۔ وہی ساتھ لے آتی ہوں، لنچ کی ضرورت نہیں پڑتی‘۔

سائنس میں مسلمانوں کے انحطاط کا دوسرا سبب غالباً یہ ہے کہ

سائنس کا مطالعہ فکر کی آزادی کا طالب ہے۔ ابتدائی دور کے علماء اور حکماء خوب غور وفکر کرتے تھے چنانچہ شجر علم خوب برگ و بار لاتا رہا۔ مگر پھر ایک دور ایسا شروع ہوا کہ غور وفکر مفقود ہوتا چلا گیا۔ ہماری روایتوں نے (جو ہمارے بنیادی مذہبی عقائد کے ہم آہنگ نہیں ہیں) سوچنے سمجھنے پر پہرے بٹھادئے اور یہ درس دیا جانے لگا کہ جو حضرات نے فرمادیا ہے اس پر آمنا و صدقنا کہنا سیکھو۔ سوال اٹھاؤ گے تو گمراہ قرار پاؤ گے۔ اس فکر کی لے کچھ اتنی بڑھی کہ غور و فکر کی آزادی کا تصور ہی مفلوج ہوکر رہ گیا۔ سائنس میں سوال قائم کرنا سب سے اہم ہوتا ہے۔ شک سائنس کے مطالعہ میں مہمیز کا کام



ردّعمل

کرتا ہے۔غور وفکر اور مشاہدے کی روشنی میں سوال کا جواب تلاش کرنا اور شک کو رفع کرنا ہی سائنس کی بنیاد ہے۔ بدقسمتی سے ہم نے 'ادب و احترام' کے دائرے کو اس قدر وسیع کر دیا کہ سوال کرنا تو دور رہا، ذہن میں سوال آنا بھی گستاخی اور گمراہی قرار پایا اور شک گناہ بن گیا۔ یہ سلسلہ اتنا دراز ہوگیا کہ دینی علوم کے مطالعہ میں بھی حدود قائم ہوگئیں اور قرآن وحدیث میں بھی غور وفکر کو گمراہی قرار دیا جانے لگا۔استغفراللہ۔

ایک وجہ، جو سابق سے سرشتہ ہے، شاید یہ ہوئی کہ ہم اپنے عقائد کو فلسفے کی کسوٹی پر پرکھنے کے متحمل نہیں ہوسکے اور سائنس تمام تر فلسفہ پر قائم ہے۔اس لئے یہ سمجھ لیا گیا کہ سائنس مذہب کی نفی ہے۔ یہ صحیح نہیں ہے۔ سائنس آج بھی بہت سے سوالوں کو جواب دینے سے قاصر ہے۔ روز نئے انکشافات اور دریافتیں ہو رہی ہیں اور ذہن انسانی ششدر ہے۔ اگر کچھ مذہبی عقائد کی فلسفیانہ توجیہ آج تک ہم کر نہیں سکے ہیں تو اس کا یہ مطلب نہیں کہ آئندہ ان کی توجیہ ممکن نہ ہوسکے گی یا وہ غلط ہیں۔اس لئے سائنس کو مذہب کے منافی خیال کرنا درست نہیں۔

مجھے معذرت کے ساتھ یہ بھی عرض کرنا ہے سائنس سے بے رغبتی میں کچھ قصور ہمارے اساتذہ کا بھی ہے، جو اپنے طلباء کو یہ باور کراتے نہیں تھکتے کہ سائنس مشکل موضوع ہے۔ اگر کوئی استاد ایسا مل جائے جو ابتدائی مرحلے میں اپنے طالب علم میں جستجو (curiosity) کو جگا دے اور موضوع میں دلچسپی پیدا کرا دے تو پھر کوئی وجہ نہیں کہ موجودہ بے رغبتی اور وحشت ختم نہ ہو جائے۔

مجھے خوشی ہوئی کی جناب نے اس نافہم سے اپنے رسالے کے لئے مضمون طلب کیا ہے۔ میں کوشش کرونگا کہ اس حکم کی تعمیل کرتا رہوں۔ جناب کی یاد فرمائی اور ذرہ نوازی کا مکرر شکریہ ادا کرتا ہوں۔

نیاز مند

سید منصور آغا

بخدمت جناب ڈاکٹر اسلم پرویز صاحب

D-82، ابوالفضل انکلیو، جامعہ نگر، نئی دہلی:110025

مدیر ماہنامہ 'سائنس'، نئی دہلی۔

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔ پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کرنے کے بعد ہی وی۔ پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

10—50 کاپی	=	25 فی صد
51—100 کاپی	=	30 فی صد
101 سے زائد	=	35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔ پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................ بانی ومدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز